

**УНИВЕРЗИТЕТ „ГОЦЕ ДЕЛЧЕВ“ – ШТИП**

---

**ФАКУЛТЕТ ЗА МЕДИЦИНСКИ НАУКИ – ВИСОКА ЗДРАВСТВЕНА ШКОЛА**

**ВТОР ЦИКЛУС СПЕЦИЈАЛИСТИЧКИ СТУДИИ**



**Тоше Димиќ**

**„РЕХАБИЛИТАЦИЈА ПРИ ПОВРЕДИ НА МЕКИТЕ ТКИВА НА  
ЛОКОМОТОРНИОТ АПАРАТ СО КОМПЛЕКСНА ФИЗИКАЛНА И  
КИНЕЗИТЕРАПИЈА “**

**„REHABILITATION AFTER INJURIES OF THE SOFT TISSUE ON THE  
LOCOMOTOR SYSTEM WITH COMPLEX PHYSICAL AND KINESIOTHERAPY “**

**- СПЕЦИЈАЛИСТИЧКИ ТРУД -**

**Штип, 2013 год.**

## **Комисија за оценка и одбрана**

Ментор: виш пред. м-р Ленче Николовска

Факултет за медицински науки, Висока здравствена школа

Претседател :

Факултет за медицински науки, Висока здравствена школа

Член :

Факултет за медицински науки, Висока здравствена школа

Член :

Факултет за медицински науки, Висока здравствена школа

Датум на одбрана: . .2013 год.

## **БЛАГОДАРНОСТ**

Чувствувам потреба искрено да ѝ се заблагодарам на почитуваната и ценета виш пред. м-р Ленче Николовска, ментор на овој специјалистички труд, за безрезервната поддршка и целокупната несебична помош што ми ја даде околу изработката на трудот. Нејзиното знаење и професионалност ми помогнаа специјалистичкиот трудот да го добие својот конечен облик,

Благодарност упатувам и до РЕ Физикална терапија и рехабилитација при ЈЗУ Клиничка болница - Штип, за сите добиени податоци и дозволениот простор за работа со пациентите со повреди на меките ткива на локомоторниот апарат потребни за изработка на овој труд.

Чувствувам потреба да им се заблагодарам на многу луѓе, бидејќи ниту еден рехабилитационен процес при повредите на меките ткива на локомоторниот апарат не е индивидуален. Бев поттикнат, инспириран и поддржан од страна на сите оние што веруваа во мене и ме научија да верувам во сопствената интуиција.

Мојата неизмерна благодарност!

## **Наслов на трудот**

# **„РЕХАБИЛИТАЦИЈА ПРИ ПОВРЕДИ НА МЕКИТЕ ТКИВА НА ЛОКОМОТОРНИОТ АПАРАТ СО КОМПЛЕКСНА ФИЗИКАЛНА И КИНЕЗИТЕРАПИЈА “**

## **Краток извадок**

Трауматските повреди на меките ткива на локомоторниот апарат се едни од најчестите повреди кај луѓето, особено кај професионалните спортисти и кај луѓето кои се занимаваат со спорт рекреативно. При настанување на овие повреди доаѓа до нарушување на структурната целина на локомоторниот систем како и на неговата функција. Во процесот на лекување на овие повреди се вклучени повеќе тимови на медицински лица. Укажување на првична нега на болниот е многу важна, а рехабилитациониот тим има улога за враќање во нормала на намалените функции на повредениот сегмент и оспособување на пациентот за понатамошниот живот .

Рехабилитациониот третман на пациентот се одвива на повеќе начини во зависност од тоа за каква повреда се работи, кој сегмент и кои меки ткива на локомоторниот апарат се зафатени. За успешна рехабилитација и враќање на пациентот во нормала, потребно е да се постави точна и прецизна дијагноза која може да ја утврди лекар ортопед - трауматолог преку анамнеза и клинички испитувања, а понатаму физиотерапевтот прави мускулни тестирања и специјални функционални тестови. По утврдувањето на дијагнозата следи процесот на рехабилитација на пациентите со повреда на меките ткива на локомоторниот апарат. Физиотерапевтот има главна улога во рехабилитацијата на пациентот, како во одделението за трауматски повреди, така и во центрите за физикална терапија и рехабилитација. Користењето на физикалните процедури, специјални техники и методи на кинезитерапија, користење на современите средства и помагала во салите за кинезитерапија, има за цел да се постигне брзо и целосно враќање на намалените функции на пациентот.

Како најчеста повреда на меките ткива се јавува повредата на тало-фибуларниот лигамент на скочниот зглоб. Оваа повреда се јавува при дисторзија на скочниот зглоб. Цел на проектот е и правилно дијагностицирање на повредата на скочниот зглоб, составување на рехабилитационен третман – физикални процедури и комплекс од вежби, притоа користејќи најсовремени методи и техники од кинезитерапијата, коишто ќе помогнат за брзо и комплетно враќање на намалените функции кај пациентите со повреда на скочниот зглоб.

Голем број луѓе се засегнати од оваа повреда, а за намалување на периодот на рехабилитација и за побрзо враќање на нарушените функции суштински важен е правилниот избор на кинезитерапевтските средства кои што ќе се користат во различните периоди на лекувањето.

Дисторзијата на скочниот зглоб е повреда со која се среќаваме во секојдневната пракса. Основен принцип при рехабилитацијата е индивидуален пристап кај секој пациент при изборот на видот, интензитетот и времетраењето на вежбите во секој период од лекувањето, со цел да се постигне максимално функционално опоравување на пациентите.

## **TITLE**

### **“REHABILITATION AFTER INJURIES OF THE SOFT TISSUE ON THE LOCOMOTOR SYSTEM WITH COMPLEX PHYSICAL AND KINESIOTHERAPY “**

#### **Abstract**

The traumatic injuries of the soft tissues on the locomotor system are the most common injuries to people, especially to the professional athletes and people who do sports recreationally. These injuries cause overall disorder of the locomotor system and its function. The process of healing these type of injures involves several teams of medical professionals. The initial nourishment of the patient is very important, and a rehabilitation team's function is to return to the normal the decreased functions of the injured segment and to make the patient capable of continuing his/her life.

The rehabilitation treatment of the patient can be developed in several manners depending on the type of injury, the injured segment and the sort of affected locomotor system's soft tissue. In order to provide successful rehabilitation and bring the patient back to normal condition, it is necessary to set an accurate and precise diagnosis established by a doctor orthopedist-traumatologist, or kinesi therapist, through an anamnesis, clinical examinations, muscular tests and special tests. The process of establishing the diagnosis is followed by the process of rehabilitation of the patients with injuries of the soft tissues on the locomotor system. The kinesi therapist has the leading role in the patient's rehabilitation, in the department for traumatologic injuries, as well as the centers for physical therapy and rehabilitation. Our aim is achieving rapid and complete recovery of the patient's weakened functions through application of physical procedures, special techniques and methods of kinesi therapy, utilization of contemporary instruments and assisting devices in the kinesi therapy halls.

The key objective of the project is presenting the most usual injuries of the soft tissues, their percentage regarding the sex, age and the most frequently injured segments, as well as presentation of rehabilitation treatment for the most usual injuries. The most common injury of the soft tissues is the injury of the talofibular ligament on the ankle joint. This injury on the talofibular ligament may occur during distortion of the ankle. The aim of this project is proper diagnosing of the ankle's injury, preparation of rehabilitation treatment – physical procedures and system of exercises, by using the most contemporary kinesiotherapy methods and techniques, which will help for fast and complete recovery of the decreased functions of the patients with ankle injuries.

Vast number of people is affected by this injury. The reduction of the rehabilitation period and quick returning to the normal functions depends on the proper selection of exercises, which will be performed in different periods of the treatment.

The ankle distortion is an injury occurring in everyday practice, and the most important thing during the treatment is to approach each patient differently and to select different exercises individually, with different intensity in each treatment period in order to achieve the best results, and to rehabilitate the patients completely.

## СОДРЖИНА

1. ВОВЕД (Introduction).....	10
2.Преглед на литературата .....	11
2.1. Локомоторен апарат.....	11
2.2. Мускули .....	11
2.3. Тетиви .....	21
2.4.Лигаменти .....	21
2.5. Зглобови.....	24
3.ЦЕЛ НА ИСТРАЖУВАЊЕТО .....	31
3.МЕТОДИ НА ИСТРАЖУВАЧКАТА РАБОТА.....	32
4.1. Статистички податоци за повредите на меките ткива на ЛМА .....	32
4.2.Скочен зглоб .....	36
4.2.1.Анатомија и физиологија на скочен зглоб.....	36
4.2.2.Дисторзија на скочен зглоб.....	39
4.2.2.1.Поделба на дисторзијата според оштетувањето .....	39
4.2.2.2.Поделба на дисторзијата според локализацијата .....	40
5.Методи на дијагностицирање повреда на скочниот зглоб .....	41
5.1.Анамнеза.....	42
5.2.Механизам на настанување на повредата .....	44
5.3.Палпација.....	45
5.4Функционално испитување .....	48
5.4.1.Активни движења .....	48
5.4.2.Пасивни движења.....	51
5.4.3. Аксесорна подвижност .....	52
5.5.Испитување на комплексна функција .....	53
5.6.Специфични тестови .....	57
6.Рехабилитациски третман .....	59
6.1.Методи на лекување .....	61
6.1.1. Стандардна метода на лекување при дисторзија на скочниот зглоб во РЕ.Физикална терапија –Штип .....	61



6.1.2. Експериментална метода на рехабилитација при втор степен дисторзија на скочен зглоб со комплексна физикална и кинезитерапија (експериментална група) .....	61
7.Добиени резултати .....	67
8.Дискусија .....	68
9.Заклучок .....	69
10.Користена литература .....	70

## 1. BOBED (INTRODUCTION)

Повредите на меките ткива на локомоторниот апарат се почесто се среќаваат кај луѓето и тоа во најразлични возрасни граници. Повредите на меките ткива на локомоторниот апарат почесто се среќаваат кај мажите отколку кај жените. Најчесто се повредуваат долните екстремитети, односно скочниот зглоб и коленото, а застапени се повреди и на останатите сегменти на локомоторниот апарат. Како најчеста повреда се среќава повредата на скочниот зглоб - поточно талофибуларниот лигамент.

Оваа повреда најчесто се среќава кај спортисти и спортови во кои напорот е поизразен на долните екстремитети. Повредата најчесто настанува при нагли, неконтролирани движења на долните екстремитети, при влијание на некоја надворешна сила, а понекогаш и при некој обични движења. Повредата на скочниот зглоб настанува при дисторзии, кои се манифестираат со типична клиничка слика, при која најизразени се болката, отокот и ограничените движења.

Лекувањето на повредата се одвива во неколку фази, а цел е комплетно враќање на движењата во скочниот зглоб, јакнење на ослабените лигаменти како и отстранување на болката и отокот со што пациентот би можел да продолжи со нормалните животни активности.

За спроведување на правилно лекување и составување на правилни кинезитерапевски комплекси за секој период од лекувањето, потребно е физиотерапевтот добро да ја познава анатомијата, патобиомеханиката, кинезиологијата и патокинезиологијата на скочниот зглоб, како и специјалните тестови за испитување на стабилноста на скочниот зглоб.

## **2. ПРЕГЛЕД НА ЛИТЕРАТУРАТА**

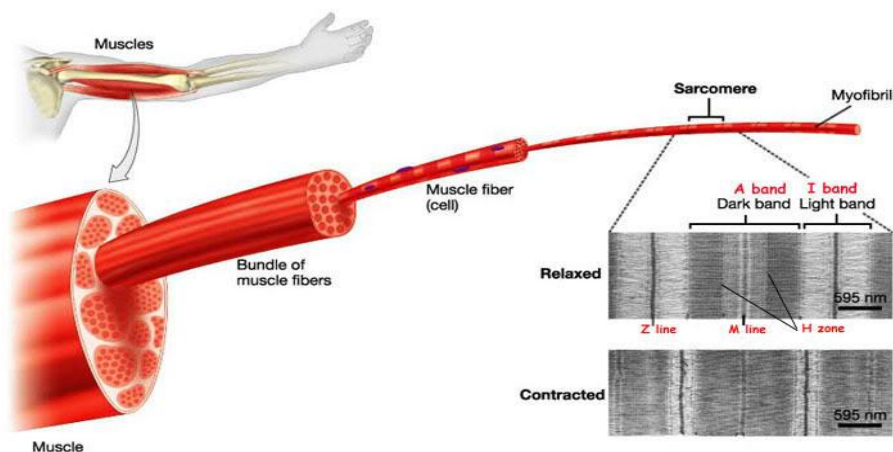
### **2.1. ЛОКОМОТОРЕН АПАРАТ**

Системот за движење познат како локомоторен систем, го овозможува движењето на целиот организам во просторот. Кај безрбетниците тој е претставен само главно со мускулниот систем, а кај рбетниците со мускулен и скелетен систем, при што скелетот е пасивниот дел, додека мускулниот систем е активниот дел.

Под поимот локомоторен систем во права смисла подразбираме коски, зглобови, скелетни мускули, тетиви, лигаменти, моторни центри и нервни патишта. Сите овие анатомски формации преставуваат функционална целина и со нивна заедничка акција настанува движењето. Сите составни делови на локомоторниот апарат претставуваат неделива целина и нарушувањето на нормалната функција на било кој од нив го оневозможува нормалното движење.

### **2.2. Мускули**

Мускулот е активен орган од локомоторниот апарат, а со своите контракции тој ги движи зглобовите. Во човечкото тело се среќаваат три вида на мускули напречно пругасти, мазни и срцев мускул. Телото на мускулот е изградено од напречно пругасти мускулни влакна соединети во снопчиња и снопови со помош на сврзно ткиво. Мускулното влакно е тенка цилиндрична творба, а секое влакно е обвиткано со тенка обвивка од колагени влакна - сарколема. Неколку мускулни влакна градат примарно мускулно снопче, опкружено со сврзно ткиво со чија помош се поврзува со соседните снопчиња - фомирајќи поголеми. Тие потоа меѓу себе се соединуваат формирајќи снопови видливи со голо око. Сврзното ткиво кое ги соединува мускулните снопчиња во внатрешноста се вика внатрешна сврзна обвивка, додека на површината на мускулот се наоѓа надворешен слој од сврзно ткиво.



Слика 1- Градба на мускул

Figure 1 - Building of muscle

#### Помошни делови на мускулите

- Фасција е тенка фиброзна мембрана што ги обвива мускулните групи;
- Синовијално кесе служи за ублажување на триењето на местата каде што при контракција на мускулите нивните тетиви се лизгаат врз коската или рскавицата;
- Тетивна синовијална и тетивна фиброзна обвивка;
- Сезамовидни коски (помошни творби на мускулите вметнати во нивните завршни тетиви).

#### Својства на мускулите

- Еластичност при дејство на некоја сила мускулот ја зголемува својата должина а при нејзино престанување се враќа во првобитна положба;
- Надразливост- способност на мускулот да реагира на дразби ;
- Спроводливост- способност да пренесува импулси ;
- Контрактилност- надразнет мускул реагира со контракција.

### Видови на мускулни контракции

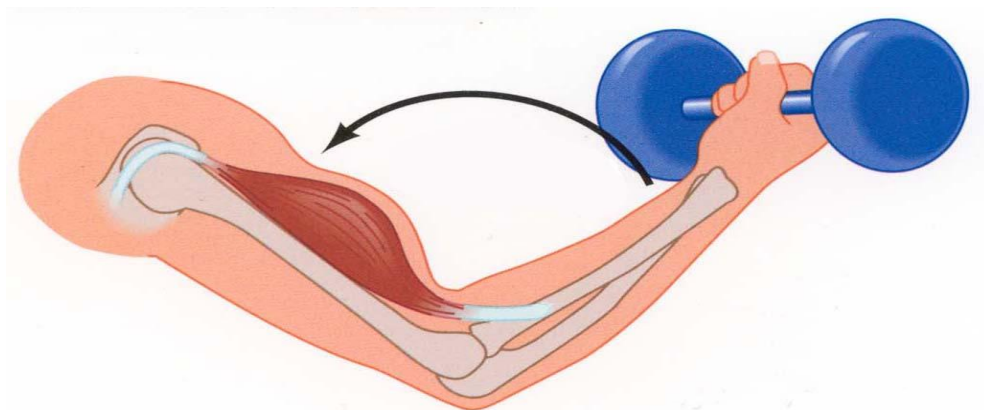
Видот на мускулната контракција се определува во зависност од взаемниот однос помеѓу силата која ја развива мускулот и отпорот кој се спротивставува на движењето, разликуваме три вида мускулна контракција:

1. Концентрична или изотонична мускулна контракција

2. Статична или изометрична мускулна контракција

3. Ексцентрична мускулна контракција

1. Концентрична или изотонична мускулна контракција, при што мускулот развива сила поголема од отпорот. Се добива скратување на мускулот и приближување на неговите припои.

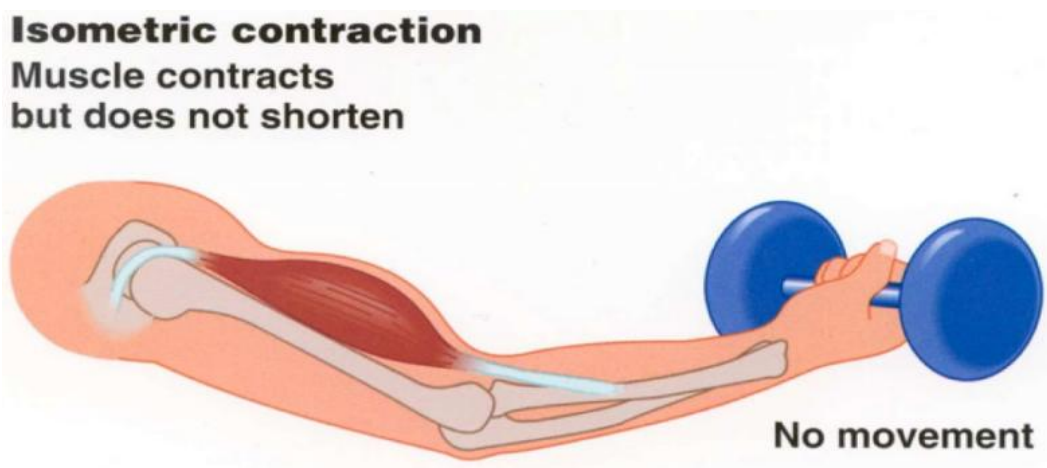


*Слика 2- Концентрична контракција*

*Figure 2- Concentric contraction*

2. Статична или изометрична мускулна контракција, при што мускулот развива сила еднаква на отпорот. Покрај тоа што настанува делумна или потполна контракција мускулот не ја менува својата должина и не се менува растојанието помеѓу неговите припои. Се добива зголемено

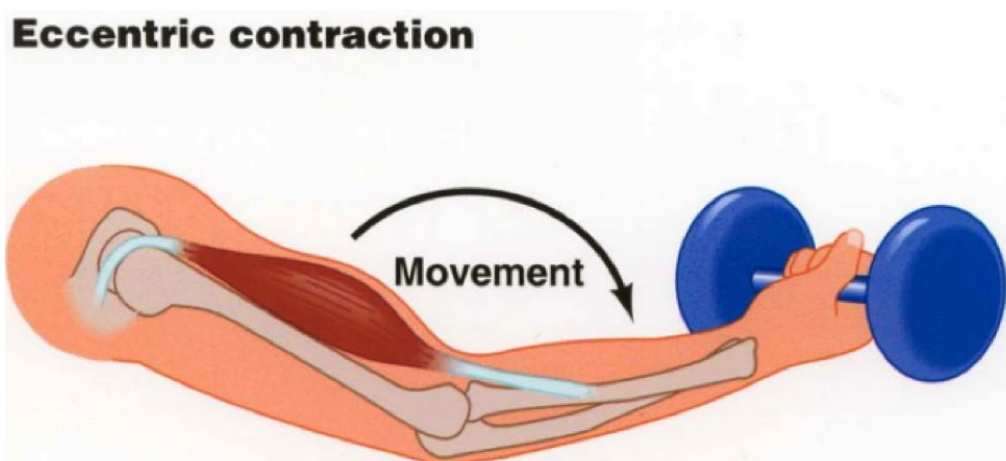
напрегање без да се изврши движење во зглобовите.



Слика 3- Статична или изометрична контракција

Figure 3- Static or isometric contraction

3. Ексцентрична мускулна контракција при што развиената мускулна сила е помала од отпорот. Мускулот и покрај тоа што се наоѓа во состојба на контракција и напрегање, попушта, се издолжува, а неговите припои се раздалечуваат. При ваков случај мускулната контракција зема учество во движењето, само толку колку да ја регулира брзината.



Слика 4 - Ексцентрична мускулна контракција

Figure 4 - Eccentric muscle contraction

### Причини за настанување на повредите кај мускулите

Повредите на мускулите можат да бидат од отворен и од затворен тип.

*Отворените повреди настануваат од :*

- убод;
- посекотина;
- угризни рани;
- изгребаници;

*Повредите од затворен тип настануваат од :*

- јака контракција против сила која тешко се совладува;
- дигање товар;
- удар врз контрахиран мускул;
- пасивно изместување на зглобот во моментот на контракција;

*Мускулните повреди најчесто настануваат поради:*

- директен удар во мускулот;
- некоординиран и нагол покрет;
- промена во ритамот на трчањето (спринтови);
- неправилно дозирање на тренинзите (кај спортисти);
- слаба физичка подготвеност пред напорен тренинг (кај спортисти);
- психо-моторна нестабилност и дискоординација (кај спортисти);
- слаба загреаност на мускулите ;
- умор и претренираност;
- неадекватен спортски терен (кај спортисти);
- груба игра.

### Клиничка слика

Пациентот е свесен за повредата и може во детали да го опише настанувањето на повредата. Главен симптом е болка. Кај брзото трчање спортистите чувствуваат остра болка, иста како убод од нож. Спортистите имаат чувство како ногата да им е одземена, движењето во повредениот

сегмент е минимално, а во некои случаи и невозможно. Контракцијата на мускулите е проследена со болка, како и секој обид за движење.

#### *Субјективни симптоми*

- остра болка (како убод со нож);
- чувство на истегнат мускул;
- нечувствителност на повредениот мускул;
- неможност за одење (доколку е повреден долен екстремитет);
- дисфункција на соседните зглобови на повредениот сегмент на телото;
- болка при пасивно движење.

#### *Објективни симптоми*

- постојана болна осетливост на местото на повредата;
- прецизна локализација на повреденото место;
- појава на оток на повреденото место;
- отежната или невозможна мускулна контракција;
- болна и ограничена екстензија во пределот на повредениот сегмент;
- хематом;

#### *Класификација на мускулните повреди од затворени тип*

Мускулните повреди можат да бидат:

- контузија без и со појава на хематом;
- мускулен грч;
- истегнување на мускулот;
- парцијална руптура;
- целосна руптура.



### Контузија

Овие повреди настануваат при удар со тап предмет, удар во предмет или справа, или се предизвикани од противнички играч. Поради тоа доаѓа до оштетување на мускулните и нервните влакна, како и крвните и лимфните садови. Како последица на настанатите промени, доаѓа до крварење на мускулот во самата капсула или надвор од мускулот околу капсулата. Поради настанатото крварење, доаѓа до создавање на хематом, кој во зависност од неговата големина и локација, различно се ресорбира. Од тие причини доаѓа до отежната функција на мускулот што условува спортистот извесно време да отсутствува од тренинг и натпревари. Ова отсуство може да биде од неколку дена до 1-2 седмици.

### Мускулен грч

Спазам на мускулите се јавува кога мускулот нагло и силно ќе се контрахира. Грчот на мускулот е предизвикан со трошењето на резервниот кислород и гликоген. До појава на грчеви кај мускулите се доаѓа поради дисбаланс на електролитите или кога во организмот нема доволно вода за да дојде до ослободување на отпадните материи. Болката е од лесен до тежок интензитет.

Мускулниот грч се јавува почесто кај спортистите поради

- премор;
- зголемен напор;
- влијанието на климатските услови.

Сепак најголема причина за појавување на грчевите се:

- зголемена загуба на минерални соли;
- намалена циркулација на крвта во мускулите;
- метаболични абнормалности во мускулот.

### Истегнување на мускулот

Истегнувањето на мускулот е проследено со болка и преодно ослабнување на функцијата и тонусот на мускулите, а може да настане при :

- изненадна контракција на агонистите;
- зголемена амплитуда на движење во зглобовите поради неконтролирано движење.

### Парцијална руптура

Парцијалните руптури на мускулите се предизвикани од зголемена мускулна контракција, зголемена амплитуда на движењето или надворешната сила. Како резултат на тоа, доаѓа до кинење на одделни мускулни влака или мали крвни и лимфни садови што предизвикува крварење и создавање на интрамускуларен хематом. Во зависност од оштетувањето до целосна реституција на мускулот е потребно да поминат 10-14 дена.

### Целосна руптура

Кај секоја руптура на мускулот поради прекилот на мускулните влакна, крвните и лимфните садови доаѓа до внатрешно крварење, кое по обем може да биде со различен интензитет. Од тие причини и околните ткива остануваат без доволна оксигенација. Како последица на исхемијата, клетките започнуваат да изумираат, црвените крвни зрнца постепено се распаѓаат формирајќи коагулumi. По 2-5 часа од повредата, хемиските состојки од оштетените ткива ги шират околните капилари. На тој начин тие стануваат се попропустливи. На вака проширените капилари, течноста и крвната плазма со леукоцитите, дифузираат во околните ткива и предизвикуваат оток (едем).

Доколку не се преземат соодветни превентивни мерки, отокот може континуирано да се зголемува за 2-3 дена. Превенирањето, односно лечењето на хематомот е од големо значење бидејќи кај некои спортисти постои склоност кон создавање на коскено ткиво, кое влијае негативно врз квалитетот на мускулната контракција. Поради тоа треба да се преземат сите потребни превентивни мерки за хематомот - модринката да не зафати поголем простор.

Оваа повреда најчесто настанува поради:

- Груб надворешен контакт со противнички играч;
- Удар со предмет или во предмет;
- Силна поединечна контракција или прекумерно истегнување;
- Напрегање и максимални контракции на мускулите.

### 2.3.Тетиви

Тетивите претставуваат сврзоткивни продолженија на мускулите, преку кои што мускулите се припојуваат за коската. Улогата на тетивата е да ја пренесе механичката енергија на мускулната контракција на коската, со што предизвикуваат одредено движење. За време на мускулната контракција доаѓа до истегнување на тетивните влакна.

Тетивите се составени од колаген, кој ја обезбедува механичката издржливост и еластичност на тетивното ткиво. Ахиловата тетива може да издржи механичка сила од 9000 Њутни, што претставува 12,5 пати повеќе од сопствената телесна тежина. При мирување, тетивните влакна имаат брановиден распоред и структура, меѓутоа при истегнување доаѓа до исправање и истегнување на влакната.



Слика број 5 - Ахилова тетива

Figure 5 - Achilles tendon

Повредите кај тетивите настануваат поради неспособноста на тетивното ткиво да се прилагоди на силата на оптоварувањето. Тетивите можат да бидат повредени како последица од дејствувањето на силите на прекумерната работа или преоптоварување. Причина за честите повреди на тетивите може

да биде претходна дегенеративна промена. Со текот на возраста доаѓа до намалување на нивната еластичност и насобирање на микротрауми на влакната и структурата на тетивата. Микроскопските пукнатини на тетивните влакна внатре во самата тетива се основни причинители за настанување на тендиноза и тендинопатија. Со смалување на еластичноста на тетивните влакна, механичкиот стрес и големите оптоварувања доведуваат до внатрешни оштетувања кои што доведуваат до дегенеративни заболувања на тетивите. Особено е опасна комбинацијата на старосната граница и интензивниот механички стрес.

#### Причини за настанување на повредите

- силата на истегнувањето која делува нагло без претходно загревање;
- силата која делува косо на правецот на распоредените влакна во тетивите;
- силата на ударот во затегнатата тетива;
- силно истегање на мускулот под надворешна сила;
- релативна слабост на односот тетива/мускул.

#### Фактори кои допринесуваат за повреди на тетивите

Недоволна оксигенација, неадекватна исхрана, хормонални промени, хронично воспаление , возраста. Важен причинител за настанување на повредите на тетивите е самата слаба локална циркулација . Најголемиот број на ненадејни руптури на тетивите настануваат при претходни долготрајни хронични воспаленија .

#### Класификација на повредите на тетивите

- перитонинитис - воспаление на тетивната обвивка;
- тендинозис - дегенеративни промени во структурата на тетивите;
- руптура на тетивата - парцијално или комплетно пукање на тетивата;
- тендинитис - промена во структурата на тетивните влакна со воспалителен одговор.

### Клиничка слика

Клиничката слика при оштетување на тетивите ги опфаќа следните симптоми: чувство на затегнатост, потоа следува болка која особено е нагласена при истегнување или при нагласена контракција, а како што напредува оштетувањето, така се чувствува и болка при палпација која може да биде со различен интензитет. На кожата над тетивата се јавува црвенило, покачена локална температура и појава на едем. При контракција на мускулот палпаторно можат да се регистрираат чворови со различна големина или да се слуша крепитација. Во последниот стадиум, доколку не се преземат соодветни мерки, болките се интензивираат и се чувствуваат и за време на мирување. Фазите многу добро се опишани од страна на Крахлу, кои изгледаат вака:

- 1фаза: Болка по оптоварување
- 2фаза: Болка на почетокот и по оптоварувањето
- 3фаза: Болка за време на спортската активност и по завршувањето на истата
- 4фаза: Болка за време на оптоварувањето и болка која продолжува и во мирување, а тренинзите и натпреварите се исклучени во целост
- 5фаза: Доаѓа до руптура на лигаментот на пателата или тетивата на квадрицепсот.

### **2.4. Лигаменти**

Лигаментите се составени од густо сврзно ткиво, чии влакна се распоредени надолжно. По својот состав се идентични со тетивите, фасциите и апонеурозите. Поради тоа што во нивната градба има многу малку еластични влакна, тие малку можат да се истегнат. Лигаментите на коската се прицврстуваат на тој начин што колагените влакна влегуваат во коската со вкрстување на минерализираниот слој или директно преку периостот. Секој лигамент ја обезбедува исхраната преку периарттрикуларните крвни садови, кои се доста ретки и недоволно снабдени со крв. Лигаментите претставуваат пасивни сили на локомоторниот апарат, кои ги обезбедуваат сите подвижни зглобови на човечкиот организам, составени од многу цврсто сврзно ткиво во вид на лента, кои ја обезбедуваат стабилноста на зглобната капсула, зајакнувајќи го особено нејзиниот фиброзен дел. За да ја обезбеди својата

функција на стабилизатори, се припојуваат проксимално и дистално за две или повеќе соседни коски кои меѓу себе се зглобуваат. Меѓутоа, некои лигаменти не се лоцирани во непосредна близина на зглобот. Такви случаи имаме кај лигаментите на `рбетот, кои ги поврзуваат меѓу себе процесусите на прешлените. Исто така, не се припоени за капсулата на зглобот и вкрстените лигаменти, кои се наоѓаат од внатре во зглобот на коленото. Сите лигаменти, главно се наоѓаат на латералната и медијалната страна, иако некои се лоцирани на предната и задната страна на зглобот. Тие при локомоција, обезбедуваат цврстина и стабилност на зглобовите. На тој начин, човекот непречено може да ги изврши движењата во рамките на анатомско - физиолошките граници, а покрај нив во голема мерка им помагаат и другите структури при изведувањето на движењето во зглобовите. Затоа, доколку дојде до повреда на лигаментите, односно до нивно прекумерно истегнување или слабост, тоа негативно се одразува и врз другите елементи на зглобот. Доколку дојде до прекумерно истегнување на лигаментите, како одбранбен механизам автоматски се зголемува тонусот на мускулите и се презема дел од влијанието на надворешното оптоварување. Доколку мускулот не е во состојба да преземе дел од енормното оптоварување, тогаш доаѓа до повреда на лигаментите. Влакната на лигаментите во мирување се ослабени.

За стабилизација на зглобовите прогресивно се вклучуваат поголем број на лигаментарни влакна. Меѓутоа, доколку елонгацијата предизвикана од некоја надворешна сила го совлада отпорот на зглобните структури, а особено на лигаментите, тогаш доаѓа до нивно истегнување или кинење како што е чест случај кај шинувањето и исчашувањето. Стабилноста на секој зглоб, подеднакво е зависна од сите елементи на зглобот. Доколку некоја структура, од било кои причини заостанува во однос на своите квалитети таа е прва на удар, односно попушта пред налетот на надворешните сили, а последни капитулираат лигаментите.

#### Класификација на повредите на лигаментите по стадиуми

Вој првиот стадиум доаѓа до истегнување на лигаментите и до губење на нивниот тонус. Притоа, иако некои влакна можат да бидат скинати, а некои крвни и лимфни садови оштетени, но целостта на лигаментот е зачувана.

*Во вториот стадиум, анатомскиот интегритет на лигаментот постои, но скинатиот дел од него не функционира. Како резултат на тоа, доколку не се санира повредата, зглобот губи дел од својата цврстина и стабилност. Оштетената функција на лигаментот, негативно се одразува и врз функцијата на другите лигаменти и структури на зглобот и може да биде како ризичен фактор на други повреди и оштетувања.*

*Во третиот стадиум, доаѓа до целосно кинење на лигаментите. Оваа повреда често пати е проследена и со кинење на зглобната капсула, при што доаѓа и до кинење на крвните и лимфните садови, односно до излив на зглобот. Ваквите промени, доведуваат до целосно губење на функцијата на зглобот. Во исклучителни случаи, доколку силата што го предизвикува енемното истегнување на лигаментот делува на припојот, тогаш може да дојде до откинување на припојот заедно со коскен сегмент.*

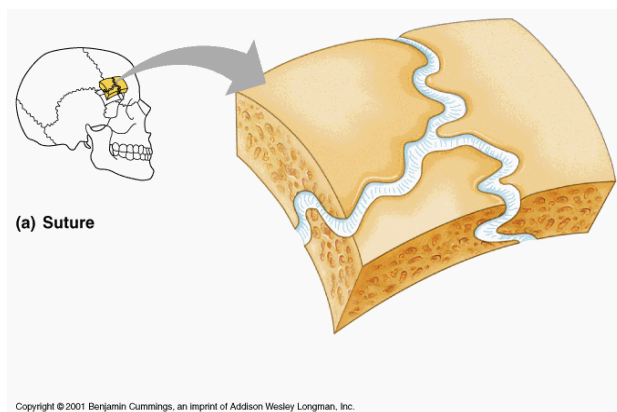
#### *Причини за настанување на повредите кај лигаментите*

Лигаментите најчесто се повредуваат од долготрајни и еднолични тензиони стрес движења, кои предизвикуваат исцрпеност и замор, а исто така можат да се јават поради нерамен терен, нагло движење и друго.

## 2.5.Зглобови

Зглобовите се анатомски формации кои настануваат преку контакт на две или повеќе соседни коски. Според степенот на движењето во зглобовите можно е следната поделба

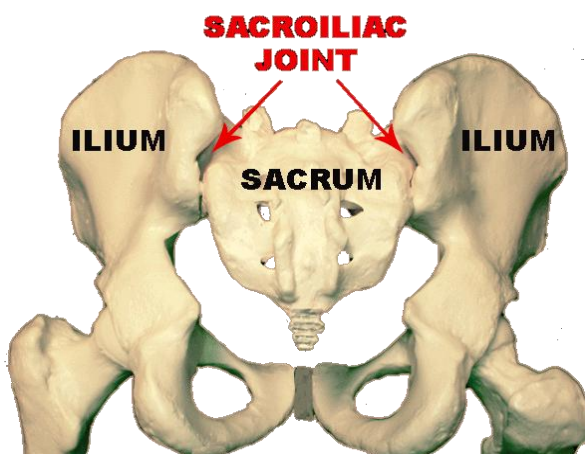
1. Неподвижни зглобови – меѓу кои спаѓаат сутурите т.е. шавовите на коските.



Слика 6- Неподвижни зглобови

Figure 6 - Immovable joints

2. Полуподвижни зглобови во кои спаѓаат зглобовите помеѓу телата на `рбетните пршлени или сакроилиачниот зглоб.



Слика 7- Полуподвижен зглоб

Figure 7- Semi movable joints



3. Подвижни зглобови во кои се извршуваат движења со голем обем. Овие зглобови се среќаваат кај екстремитетите, но во оваа група и припаѓаат атлантоокципиталните и мандибуларни зглобови. Подвижните зглобови не се едноставни тие се состојат од повеќе елементи така сите заедно овозможуваат на мускулите да ги движат коскените лостови и тоа движење да биде со добар обем.



Слика 8 - Подвижен зглоб

Figure 8- Movable joint

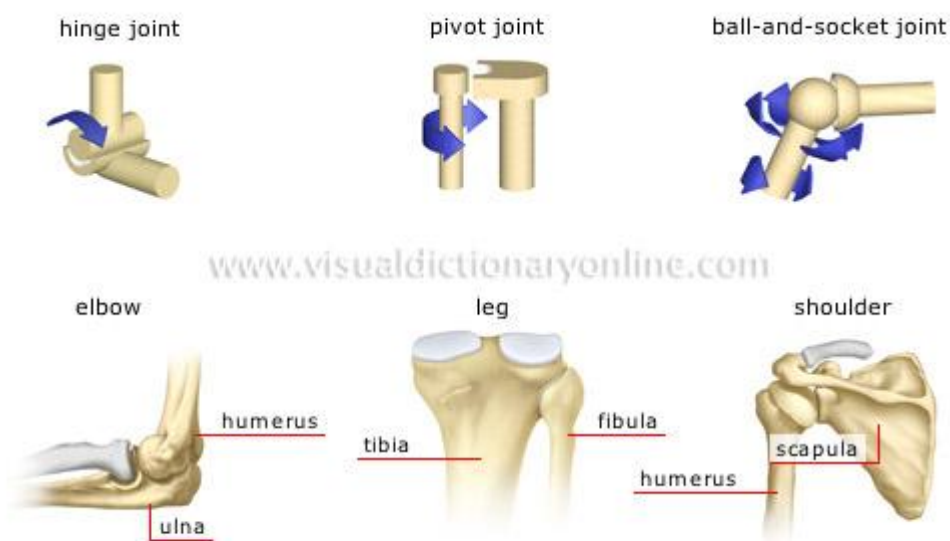
#### Составни делови на подвижните зглобови

- зглобна рскавица - срасната за зглобната површина на коската;
- рскавичен дел;
- синовијална мембрана - ја опфаќа внатрешната страна на зглобната капсула и дел од коската. Таа се состои од два слоја од кои надворешниот е богат со крвни садови додека внатрешниот е фиброзно мембранозен дел без крвни садови ;
- зглобна капсула - е обвивка на зглобот која од внатрешната страна е обложена со синовијална течност и е појачана со активни и пасивни врски.

### Видови движења во зглобовите

Видови движења според тоа како зглобните површини меѓусебно се однесуваат во текот на движењето.

1. Валање - зглобните површини за време на движењето ги менуваат допирните точки слично како движење на два запчаника или два ваљаци кои се допираат и придвижувањето на едниот предизвикува движење на другиот.
2. Лизгање - една зглобна површина лизга преку друга т.е. првата секогаш со иста површина допира различни делови со другата.
3. Ротација - при ова движење едната зглобна површина е неподвижна, додека другата извршува кружење околу оската на другата коска.



Слика 9 - Движење :валање, лизгање, ротација

### Движења во зглобовите

*Флексија* - претставува приближување на два сегменти кои се поврзани со зглоб во кои се извршува движењето и како резултат на таквото движење доаѓа до смалување на аголот на сегментите.

*Екстензија* – движење спротивно на флексијата но вој пат аголот помеѓу двата сегмента се зголемува

*Абдукција* - движење со кое сегментот се оддалечува од телото

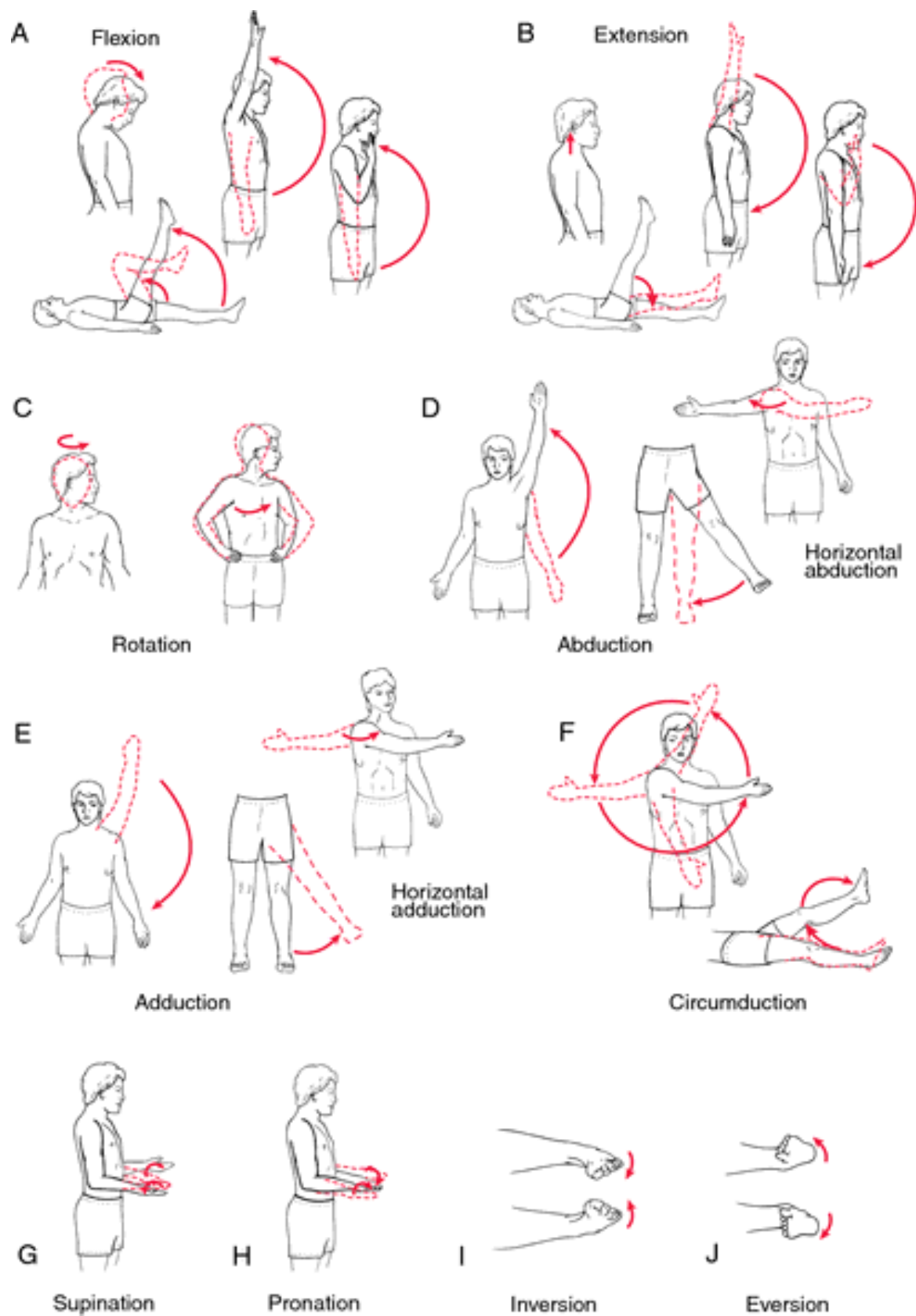
*Аддукција* – движење со кое сегментот се приближува до телото

*Ротација* - (кружење) - кружењето на сегментот се извршува само доколку структурата на зглобот дозволува, а се извршува во два правци (внатрешен и надворешен).

*Пронација* е посебен назив за ротација на подлакотот и стапалото околу нивната должна оска (надлактот е до телото, подлакотот флексиран под прав агол и дланката се придвижува надолу)

*Супинација* е ротација спротивна на пронацијата

*Циркумдукција* е кружење околу центарот на зглобовите.



Слика 10 - Движења во зглобовите

Figure 10- Joint movements

### Класификација на повредите на зглобовите

Контузиите се најчести форми на трауми. Најчеста причина се ударите и паѓањата. При контузија не мора да се појави надворешна рана, а може да настане повреда во внатрешните ткива, раскинување на зглобните лигаменти, истегнување на тетивите и крвавење. Крвавење може да се појави и во зглобниот простор (hemarthrosa), кое ја усложнува повредата и го отежнува обновувањето на движењата.

Дисторзиите претставуваат повреди на капсуло - лигаментарниот апарат на зглобот, предизвикани под дејство на груба механичка сила, која доведува до неконтролирано придвижување на зглобот, кое пак ја преминува физиолошката граница на еластичност. Дисторзиите се делат на: елонгациони, лацерациони и руптурациони. Тие се посериозни повреди од контузиите. При дисторзиите доаѓа до краткотрајно надминување на нормалните граници на подвижност на зглобот, при што доаѓа до истегнување или кинење кај зглобната капсула, лигаментите или тетивите. Во зависност од големината на истегнување или кинење, дисторзиите се делат на три степени:

*Прв степен* – најлесна форма. Се забележува мало истегнување, умерени подносливи болки, слабо изразен оток. Подвижноста на зглобот е незначително нарушена. Се препорачува мирување на зглобот, примена на студени облоги и компресивна преврска. Потоа се започнува со примена на топли облоги, масажа и кинезитерапија.

*Вториот степен* се карактеризира со големо истегнување и делумно кинење на зглобната капсула и лигаментите, со појава на поткожен хематом, оток, силни болки и отежнати движења. Се применуваат криотерапија и имобилизација која треба да осигури доближување на припојните места на повредените ткива во период од 15 – 30 дена.

При *трет степен*, истегнувањето и раскинувањето се силно изразени, отокот е голем и го деформира зглобот. Поткожно се забележува масивен хематом. Болките се многу силни, а движењата во зглобот невозможни.

Луксацијата е многу тешка повреда. Под луксација се подразбира трајно разместување на зглобните површини при што секогаш се добива истегнување и кинење на зглобната капсула, лигаментите и другите ткива. Надворешната форма на зглобот е променета, се забележува масивен хематом, силен оток, движењата се ограничени и болни.

Заради големите раскинувања на ткивата околу зглобот, се јавува ризик од појава на трајни ограничувања на подвижноста на зглобот и развивање на вкочанет зглоб. Главни причини за овие усложнувања се: имобилизацијата, која создава услови за губење на еластичноста на меките ткива и образување на цикатрикси и сраснување во неповолна положба. Од друга страна, болката која се јавува при обид за движење, предизвикува патолошки рефлексни реакции.

#### Клиничка слика

По настанување на повредите пациентот чувствува силна болка, повредениот зглоб е отечен, осетлив на палпација и секој обид за движење е многу болен, па така пациентот е принуден да заземе анталгична положба во која најмалку ќе чувствува болка .

### 3.ЦЕЛ НА ИСТРАЖУВАЊЕТО

*Главна цел на проектот е анализа на застапеноста на најчестите повреди на меките ткива, според локализацијата, полот и возраста, како и рехабилитационен третман на најчесто застапените повреди.*

- Утврдување на бројот на пациенти со повреда на меките ткива на локомоторниот апарат во РЕ Физикална терапија Штип, во 2011 год.
- Анализа на најчестите повреди на меките ткива според локализацијата;
- Анализа на застапеноста на повредите на меките ткива според полот;
- Анализа на застапеноста на повредите на меките ткива според возраста;
- Правилно дијагностицирање на повредата;
- Индивидуален пристап кај секој пациент при изборот на видот, интензитетот и времетраењето на вежбите во секој период од лекувањето;
- Составување на рехабилитационен третман од физикални процедури и комплекс кинезитерапевтски вежби, притоа користејќи најсовремени методи и техники од кинезитерапијата, за да се постигне максимално функционално опоравување на пациентите.
- споредување на постигнатите резултати од двата различни методи на лекување.

#### 4. МЕТОДИ НА ИСТРАЖУВАЧКАТА РАБОТА

##### 4.1. СТАТИСТИЧКИ ПОДАТОЦИ ЗА МЕКОТКИВНИТЕ ПОВРЕДИ НА ЛОКОМОТОРНИОТ АПАРАТ

*Табела 1 - Статистички податоци за бројот на пациенти со повреда на меките ткива на локомоторниот систем од вкупниот број на пациенти во 2011год*

*Table 1 – statistics on the number of patients with soft tissue injury of the locomotory system of the total number of patients in 2011god.*

Пациенти	Број на пациенти	Број на пациенти изразено во %
Мекоткивни повреди на ЛМА	374	30,3 %
Останати заболувања	864	69,7%
Вкупно	1238	100%

Од табела 1 може да се забележи дека од вкупно 1238 пациенти кои биле примени во Р.Е. Физикална терапија - Кежовица во 2011 год, 374 пациенти или 30,3% биле со повреди на меките ткива на локомоторниот апарат, а останатите 69,7% или 864 биле пациенти со останати заболувања.



*Табела 2- Статистички податоци за застапеност на мекоткивните повреди на ЛМА според полот*

*Table 2- Statistical data for the representation of soft tissue injuries on LMA gender*

Пол	Број на пациенти	Број на пациенти изразено во %
Машки	308	82,4%
Женски	66	17,6%
вкупно	374	100%

Табела 2 ни покажува дека од вкупно 374 пациенти со мекоткивни повреди 82,4% биле од машки пол или 308мажи, а 17,6% од женски пол или 66 жени. Податоците ни укажуваат дека мажите почесто се склони кон вакви повреди со оглед на фактот дека тие и повеќе спортуваат.

*Табела 3 - Статистички податоци за застапеноста на мекоткивните повреди на ЛМА според возрастната граница и полот.*

*Table 3- Statistical data for the representation of soft tissue injuries on LMA on age and gender*

Возрасна граница	Пол		
	машки	женски	вкупно
9-20	32	12	44
21-30	160	24	184
31-40	57	13	70
41-50	31	10	41
51-60	18	7	25
Вкупно	308	66	374

Табела 3 ни покажува дека мекоткивните повреди се среќаваат речиси во сите возрасни граници, но најзастапени се од 21-30 година од животот, а најмалку застапени од 51-60тата година од животот.

*Табела 4- Статистички податоци за застапеноста на мекоткивните повреди според видот на мекото ткиво на ЛМА*

*Table 4 -Statistical data for the representation of soft tissue injuries based on kind of soft tissue LMA*

Мекоткивни повреди на ЛМА	Пол		Вкупен број
	Машки	Женски	
Мускули	35	10	45
Лигаменти	209	38	247
Тетиви	64	18	82
Вкупно	308	66	374

Табела 4 ни покажува дека од повредите на меки ткива најчесто се застапени повредите на лигаментите, помалку застапени се повредите на тетивите, а најмалку се застапени повредите на мускулите.

Табела 5- Статистички податоци за застапеноста на мекоткивните повреди по сегменти

Table 5 - Statistical data for the representation of soft tissue injuries on segments

Сегмент	Пол		Вкупно
	Машки	Женски	
Стапало	9	4	13
Скочен зглоб	88	16	104
Потколеница	13	3	16
Колено	74	11	85
Натколеница	19	6	25
Колк	3	6	9
Шака	3	1	4
Рачен зглоб	29	7	36
Подлактица	7	2	9
Лакот	24	5	29
Надлактица	9	2	11
Рамо	25	6	31
Вкупно	308	66	374

На табела 5 се гледа дека речиси кај сите сегменти од локомоторниот апарат се среќаваат повреди на меките ткива, меѓутоа најчесто повредуван сегмент е скочниот зглоб, а најретко повредуван сегмент е шаката.

## 4.2. СКОЧЕН ЗГЛОБ

### 4.2.1. Анатомија и физиологија

Скочниот зглоб ја соединува потколеницата со талусот од стапалото. Зглобот е означен како горен скочен зглоб, наспроти така наречениот долен скочен зглоб.

*Зглобни површини* - талокруралниот зглоб е претставен со следните зглобни површини:

- долна зглобна површина (facies articularis inferior) на базата од долниот крај на тибијата
- зглобната површина на глуждот (malleoli) на медијалниот глужд на тибијата.
- зглобната површина на глуждот (malleoli) на латералниот глужд од фибулата.
- горната зглобна површина од макарата на талусот (trochlea tali) и бочните страни на глуждовите .

Конкавната или горната зглобна површина оформена од долните краеве на тибијата и фибулата наликува на јака и цврста коскена виљушка, а нејзиниот конкавитет го опфаќа од горе и од бочните страни телото на талусот. Таа коскена виљушка според потребите, може да се стеснува и проширува , во зависност од опишаните незначителни движења кои се вршат.

#### Зглобна капсула

Како и кај повеќето зглобови таа е составена од фиброзна и синовијална мембрана. Фиброзната мембрана главно се прицврстува за рабовите од зглобните површини, со исклучок на предната страна од зглобот каде што нејзиниот припој е оддалечен од зглобните површини на тибијата и талусот за околу 1 см. Синовијалната мембрана ја покрива внатрешната површина од фиброзната мембрана, како и деловите на коските кои не се покриени со зглобна рскавица.

Зглобни врски – Зглобната капсула на талокруралниот зглоб е зајакната од латералната и медијалната страна со заеднички врски со така наречениот долен скочен зглоб .

*Латерални врски* - надворешната страна од зглобната страна е зајакната со следните три врски:

1. Предна талофибуларна врска (lig.talofibulare anterius). Таа претставува куса и широка фиброзна лента, со едниот крај припоена за средината од предниот раб на латералниот малеолус а со другиот за талусот.
2. Задна талофибуларна врска (lig.talofibulare posterius) таа претставува трапезовидна по форма врска поставена хоризонтално, со едниот крај припоена на латералниот малеолус во неговата јамичка, а со другиот крај на надворешната цумка од задниот израсток на талусот.
3. Калканео - фибуларна врска - (lig.calcaneofibulare) претставува врска, долга 3-4 см. Со едниот крај се припојува на надворешната страна од петната коска а со другиот на врвот од латералниот малеол.

### *Медијални врски*

Медијалната или внатрешната страна на зглобната капсула е зајакната со една силно развиена внатрешна или делтоидна врска.

Внатрешната или делтоидна врска (lig.mediale seu deltoideum) го поврзува врвот на медијалиот малеолус со коските од тарзусот. Таа наликува на грчката буква делта, по што го добила и називот. Со својот врв лигаментот се припојува на врвот од медијалниот малеолус, додека надолу се шири лепенесто и завршува на чунестата коска, петната коска и скочната коска. Според долните припои, делтоидната врска се дели на четири делови и тоа:

- тибionaвикуларен дел (pars tibionaviculris);
- тибioкалканеарен дел (pars tibiocalcanea);
- преден тибioталарен дел (tibiotalaris anterior);
- заден тибioталарен дел (tibiotalaris posterior);

Споменатите зглобни врски на art. talocruralis се многу јаки и цврсти, а особено lig. deltoideum. Поради тоа при насилни движења во зглобот доаѓа до корнење и кршење на неговите коскени делови особено малелолусите.

Крвни садови - Артериските крвни садови потекнуваат од тибијалните артерии и артеријата на листот. Венските садови претставуваат придружнички на истоимените артерии.

Нерви - Талокруралниот зглоб е инервиран од гранките на (n. saphenus, n. peroneus profundus, n. tibialis)

Во талокруралниот зглоб се вршат движењата дорзалната флексија и плантарна екстензија на стапалото. Кај дорзалната флексија, горната, односно дорзалната страна од стапалото се приближува кон предната страна од потколеницата, додека плантарна екстензија настанува спротивно.

#### **4.2.2. ДИСТОРЗИЈА НА СКОЧНИОТ ЗГЛОБ**

Претставува повреда на капсуло-лигаментарниот апарат на зглобот, предизвикана под дејство на груба механичка сила, која доведува до неконтролирано придвижување на зглобот, кое пак ја преминува физиолошката граница на еластичност. Дисторзиите се делат на: елонгациони, лацерациони и руптурациони.

Тие се посериозни повреди од контузиите. При дисторзиите доаѓа до краткотрајно надминување на нормалните граници на подвижност на зглобот, при што доаѓа до истегнување или кинење кај зглобната капсула, лигаментите или тетивите.

##### **4.2.2.1. Поделба на дисторзијата според оштетувањето**

*Прв степен* – најлесна форма. Се забележува мало истегнување, умерени подносливи болки, слабо изразен оток. Подвижноста на зглобот е незначително нарушена. Се препорачува мирување на зглобот, примена на студени облоги и компресивна преврска. Потоа се започнува со примена на топли облоги, масажа и кинезитерапија.

*Втор степен* – се карактеризира со големо истегнување и делумно кинење на зглобната капсула и лигаментите, со појава на поткожен хематом, оток, силни болки и отежнати движења. Се применуваат криотерапија и имобилизација која треба да осигури доближување на припојните места на повредените ткива во период од 15 – 30 дена.

*Трет степен*, истегнувањето и раскинувањето се силно изразени, отокот е голем и го деформира зглобот. Поткожно се забележува масивен хематом. Болките се многу силни, а движењата во зглобот невозможни

Табела 6- Утврдување на степенот на повредата

Table 6 - Determining the extent of the injury

СТЕПЕН НА ПОВРЕДА	ОТОК	ОСЕТЛИВОСТ	ФУНКЦИЈА	СТАБИЛНОСТ
I – благо истегнување	Минимален	Минимална	Нормална/решиси нормална	Нормална
II – парцијален прекин	Умерен	Умерена	Отежнато одење на прсти	+ тест на предна фиока -talar tilt test
III – комплетен прекин	Значајно изразен	Значителна осетливост	Значителен губиток	+ тест на предна фиока + talar tilt test

#### 4.2.2.2. Поделба на дисторзијата на скочниот зглоб според локализацијата

Латерална дисторзија на скочниот зглоб - латералната дисторзија најчесто е изолирана, која ги зафаќа само латералните лигаменти на скочниот зглоб. Настануваат при инверзија на задниот дел на стапалото. Најчесто се работи за парцијално, ретко се среќава комплетна руптура на предниот тало - фибуларен лигамент (преден ТФЛ).

Следна по зачестеност е повредата на калканео - фибуларниот лигамент (КФЛ), а најретка е повреда на задниот ТФЛ. Се мисли дека дисторзиите се не комплицирани, ако со палпација се најде на осетливост локализирана во предел на предниот ТЛФ или КФЛ, а останатите дијагностички тестови кои се однесуваат на фрактури и оштетувања на други лигаменти и тетиви се негативни.

Висока дисторзија на скочниот зглоб е повреда на синдесмозата. Се нарекува висока дисторзија на скочниот зглоб затоа што, лигаментите се наоѓаат проксимално во однос на другите лигаменти на скочниот зглоб. Изолирани повреди се релативно ретки. Кај изолираната висока дисторзија најчесто е оштетен предниот тибео - фибуларен лигамент. Повредата е често пропратена со повреда на предниот дел на делтоидниот лигамент и фрактура



на латералниот, медијалниот или двата малеолуси. При оваа повреда може да може да се појави и фрактура на проксималниот дел на фибулата, поради што треба да се палпира и фибулата по нејзината должина.

Медијална дисторзија - изолирана медијална дисторзија е многу ретка. Најчесто се работи за парцијална лезија на делтоидниот лигамент и на неговиот преден дел. Поголем дел од повредите на делтоидниот лигамент се комбинирани со фрактура на латералниот малеол или со повреда на синдесмозата.

Субталарна и тарзална дисторзија често се случуваат заедно со латералната дисторзија, а можат да настанат и како изолирани повреди при што можат да имитираат латерална дисторзија. Изолираните субталарни дисторзии тешко се дијагностицираат но добро реагираат при конзервативен третман.

## **5. Методи на дијагностицирање на повредите на скочниот зглоб**

За правилно поставување на дијагнозата потребни ни се:

- анамнеза;
- механизам на повредата;
- клиничко испитување (инспекција на скочниот зглоб и стапалото, локализирање на местото со појава на оток, палпација на меките ткива и коските и неуро - васкуларен преглед на стапалото дистално од повредата)
- функционално испитување (обем на движењето, мускулна сила и функцијата)
- Специфични тестови (тестови за стабилност на скочниот зглоб)

Често е потребно и радиолошко испитување - како рендгенограм, а често пати и додатни процедури како што се компјутерска томографија - КТ или магнетна резонанца - МР.

Кај сите повреди на скочниот зглоб и стапалото, болката и отокот се локализирани на местото на повредата. После неколку часа болката и отокот

се генерализираат, при што се смалува обемот на движење во скочниот зглоб а се јавува понагласена болка при стоење на повредената нога.

Најчести повреди на скочниот зглоб се дисторзиите со 85% застапеност, од кои 85% се латерални дисторзии, 5 % медијални дисторзии и 10 % дисторзии на синдезмосата, додека другите повреди се застапени во мал процент, поради што овие повреди често не се дијагностицираат на време. Задоцнетата дијагноза на овие повреди оневозможува да се сочува природната биомеханика на скочниот зглоб и стапалото, при што доаѓа до нестабилност на скочниот зглоб, отежнато одење и хронични болки.

### **5.1. Анамнеза**

Важно е да се утврди:

1. Дали професионалниот статус на пациентот е поврзан со продолжено стоење или седење?
2. Каков бил механизмот на повредата?

Каква била положбата на скочниот зглоб при инцидентот. Лигаментарните руптури настануваат ненадејно, најчесто кога скочниот зглоб се наоѓа во плантарна флексија, инверзија и аддукција. При ваква положба се повредува предниот талофибуларен лигамент. Истиот механизам може да доведе до малеоларни или таларни фрактури.

3. Дали пациентот забележал претходна деформација на стапалото за време и после повредата?
4. Дали пациентот бил во можност да продолжи со движечка активност после повредата?

Ако одговорот е да најверојатно повредата не е многу сериозна и ни покажува дека не е засегната стабилноста на сегментот. Невозможно за движење, силна болка и значителен оток се показатели за сериозна повреда. Ако болката се појавува само при одење, станува за втор степен на руптура, а доколку се појавува само при трчање станува збор за руптура од прв степен.

5. Дали има појава на оток, каде и за колкав временски период се формирал?

Одговорот може да не насочи кон содржината на отокот, дали е интра капсуларен или екстра капсуларен.

6. Дали симптомите се со променет интензитет, влошени, подобрани или без промена?

Треба да се дознае факторот кои ги предизвикува симптомите.

7. Каква е вообичаената движевка активност на пациентот?

Од одговорот на ова прашање може да заклучиме дали пациентот страда од синдром на репетирачка преоптовареност.

8. Дали движечката активност влијае на симптоматиката?

Ако болката се појавува по движечката активност најверојатно станува збор за репетиторна преоптовареност. При ваков тип на повреда, во првата фаза болката се јавува само по активноста, во покасна фаза се појавува за време на активноста, а потоа исчезнува и се појавува повторно по активноста, додека во доцната фаза болката се јавува постојано. Ако болката се појавува само при одредена движевка активност, тоа ни кажува дека при таа активност се трауматизира повредената структура.

9. Дали одењето по различна површина предизвикува промени во симптоматиката?

На пример Одењето по трева повеќе ги провоцира симптомите во споредба со одење по тротоар или пак, одењето по мека површина е по удобно во споредба со одењето по бетон.

10. Каков тип на обувки носи пациентот, каква висина имаат, дали обувките се во добра состојба?

Секогаш кога пациентот доаѓа на преглед, треба да дојде со обувките кои постојано ги носи, а не во нови со цел терапевтот да согледа дали обувките даваат неопходна стабилност.

11. Дали има појава на претходни повреди или епизодни болки?

12. При активни индивидуи, особено лица кои се занимаваат со трчање или џогинг треба да се постават следниве прашања

- Колку време се занимава со трчање?
- Каков вид на тренинг извршува?
- Каков тип на тренинзи имал во блиско минато?
- Дали ја променил програмата на тренирање во блиско минато?
- Колку тренинзи има седмично ?
- Каков е типот на загревање стречинг и какви релаксирачки вежби прават? (дали загревањето е статично или динамично)
- Каков тип спортски обувки носи пациентот- дали се доволно стабилни, меки и со анатомски облик?
- Дали носат чорапи при тренингот и какви?

13. Кога последен пат се натпреварувал?

Колкава била должината на патеката и кога пак ќе се натпреварува?

## **5.2. Механизам на настанување на повредата**

Инверзионите повреди претставуваат околу 70-85% од сите повреди на скочниот зглоб. До повреда доаѓа кога стапалото е во плантарна флексија (положба слична на онаа кога стапалото го притиска педалото за гас во автомобил) и супинација (кога стапалото е благо ротирано на внатре). Ова доведува до истегнување на надворешните врски на скочниот зглоб, во смисла на делумно или потполно прекинување на лигаментарните структури и тоа по

следниот редослед: преден тало - фибуларен лигамент, калканео - фибуларен лигамент и заден тало - фибуларен лигамент. До повреда на внатрешните врски на скочниот зглоб (лиг.делтоидеум) доаѓа при форсирана еверзија на зглобот. Изолирани повреди на овие врски се многу ретки па секогаш треба да имаме во предвид можна фрактура на фибулата.

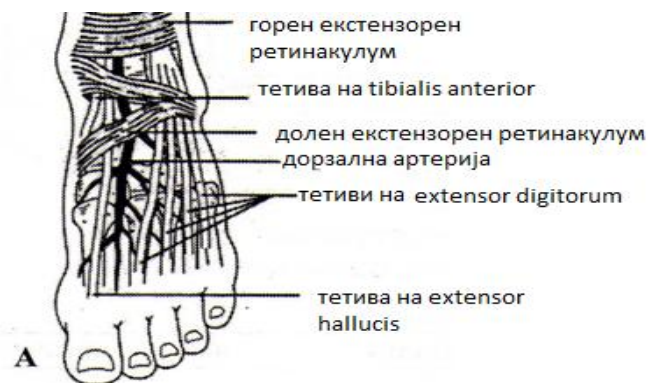
### **5.3. Палпација**

Терапевтот треба да палпира површина со оток со што ќе утврди дали е интра или екстра капсуларен. Екстракапсуларниот оток најчесто се утврдува само на едната страна од ахиловата тетива, додека интракапсуларниот се појавува од двете страни. Ако скочниот зглоб отекува во текот на денот, а преку ноќта отокот се повлекува тоа е показател за венозна инсуфициенција настаната од неадекватна работа на мускулната пумпа на долниот екстремитет. Како резултат на оваа инсуфициентност, отекувањето на скочниот зглоб може да перзистира во продолжение на месеци после траумата. Терапевтот треба да обрне внимание на интегритетот на кожата и состојбата на ноктите. Кожата на исхемично стапало е тенка и не еластична, а ноктите се без форма, задебелени и груби. При намалено крвоснабдување стапалото е студено на допир.

*Медијален малеол* . Се палпира дисталниот крај на медијалниот малеол. Потоа се палпира зглобната цепка меѓу главата на талусот и ладиевата коска. Еверзија на калканеусот доведува до придвижување на главата на талусот. По медијалната површина на скочниот зглоб можат да бидат палпирани четирите лигаменти кои ја формираат делтоидната врска. Калканеусот се палпира по целата површина. Зад медијалниот малеол може да се палпираат и тетивите на *tibialis posterior* I *flexor digitorum longus* при движењата на скочниот зглоб, како и тибијалната артерија која обезбедува 75 % од снабдувањето со крв на стапалото. Пулсот е тежок за палпирање особено кај лица со големи зглобови или при оток во таа област.

### *Предна површина на тибијата и грлото на талусот*

Непосредно дистално од предната површина на тибијата се палпира талусот. При плантарна или дорзална флексија може да се палпира предниот дел на зглобната површина на талусот. Продолжувањето на палпацијата дистално дава можност да се палпира грлото и главата на талусот. Во истата област се палпираат тетивите на tibialis anterior, extensor digitorum longus и екстензорниот ретинакулум.

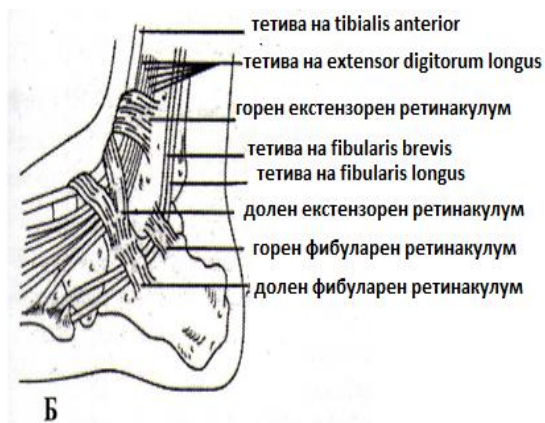


*Слика 11- Предна страна*

*Figure 11 - Front part*

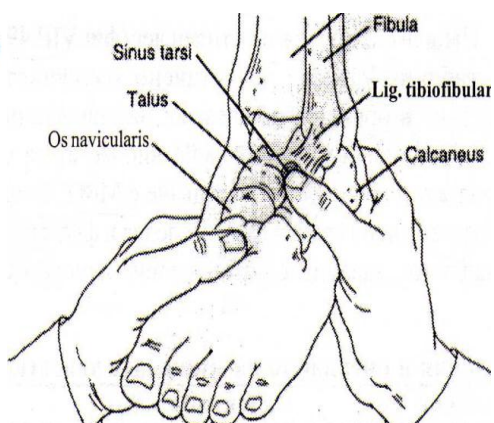
### Палпација на предната и предно - латералната површина

Се палпира латералниот малеол и латералната површина на калканеусот, а исто така се палпираат и тетивите на м. Fibularis, кои се протегаат зад латералниот малеол и фибуларниот ретинакулум. При руптура на ретинакулумот се забележува испапченост на тетивите при еверзија на стапалото. По предно латералната површина на стапалото се палпираат мускулните коренчиња на extensor digitorum brevis., единствениот мускул на дорзалната површина на стапалото. При палпација на мускулот по неговата површина се извршува палпирање на синус тарзи. При инверзија вдлабнатината се зголемува. Болката при палпирање во оваа област може да е индикација на руптура на предниот талофибуларен лигамент - најчесто повредуваниот лигамент во дисталниот предел на долниот екстремитет.



Слика 12. Страничен дел

Figure 12 - Lateral part



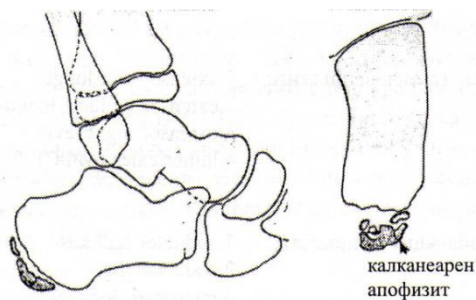
Слика 13. Палпација на с.т.

Figure 13 – Palpation on sinus tarsi

Долниот тибио - фибуларен зглоб е тежок за палпација помеѓу тибиата и фибулата, непосредно проксимално од талусот. Проксимално и латерално од предниот раб на тибијата се палпираат мускулните тела на tibialis anterior и полатерално на mm. fibulares.

#### Палпација на задна површина на скочниот зглоб

Палпирањето на задната површина на скочниот зглоб се извршува најудобно кога пациентот е легнат. Се палпира калканеусот и медијално и латерално распоредените меки ткива за оток и егзостози. Кај деца се внимава на калканеусните епифизи за знаци на болеста на Sever.. Проксимално се палпира ахиловата тетива за отоци, задебелување (тендинит), ретро ахилеен бурзит или крепитации при движење. Отокот при интра капсуларна лезија исто така се манифестира основно по дорзалната површина. Проксимално се палпираат и мускулите по задната површина на потколеницата



Слика 14- Болест на Sever

Figure 14 - Disease Sever

#### 5.4. Функционално испитување

При функционалното испитување на скочниот зглоб и стапалото, особено е важно споредувањето на движењата меѓу засегнатата и незасегнатата страна.

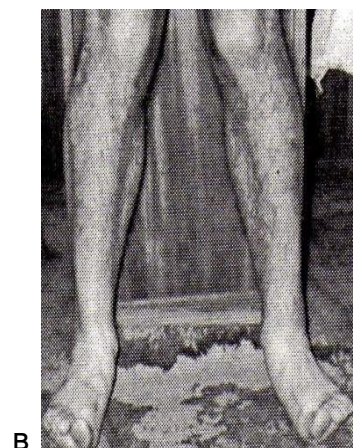
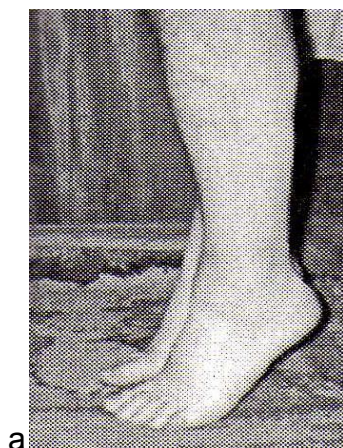
##### 5.4.1. Активни движења:

Активните движења треба да се испитаат при стоечка положба - слика 15 како и од положба легнат на грб- слика 16.

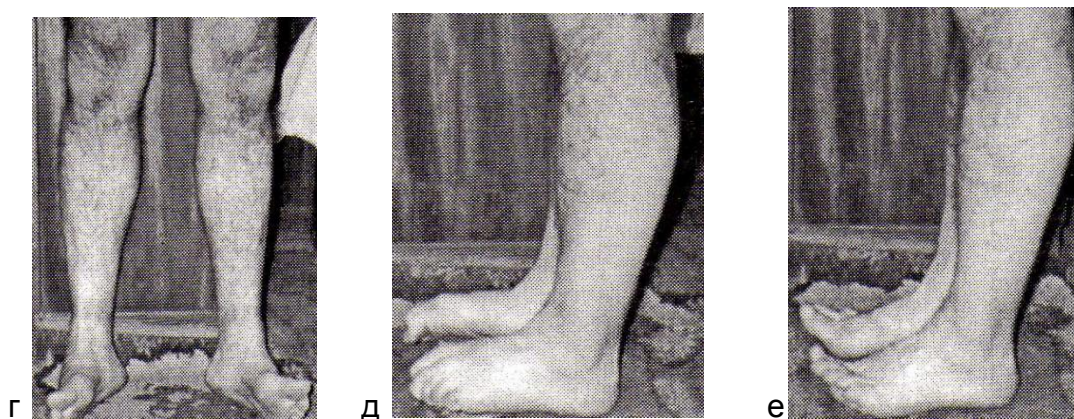
##### Активни движења при стоечка положба

- плантарна флексија (подигање на прсти);
- дорзална флексија (стоење на пети);
- супинација (стоење на латералниот раб на стапалото);
- пронација (застанување на медијалниот раб на стапалото);
- екстензија на прстите;
- Флексија на прстите.

Комбинирани репетиторни движења и задржување на позицијата







Слика 15 - Активни движења во скочниот зглоб и стапалото при стоечка положба: а) плантарна флексија; б) дорзална флексија; в) пронација; г) супинација; д) флексија на прстите; е) екстензија на прстите.

Figure 15 - Active movements in the ankle and foot in the standing position: a) plantar flexion; b) dorsal flexion; c) pronation; d) supination; e) flexion of the fingers; g) extension of the fingers.

#### Активни движења при положба легнат на грб

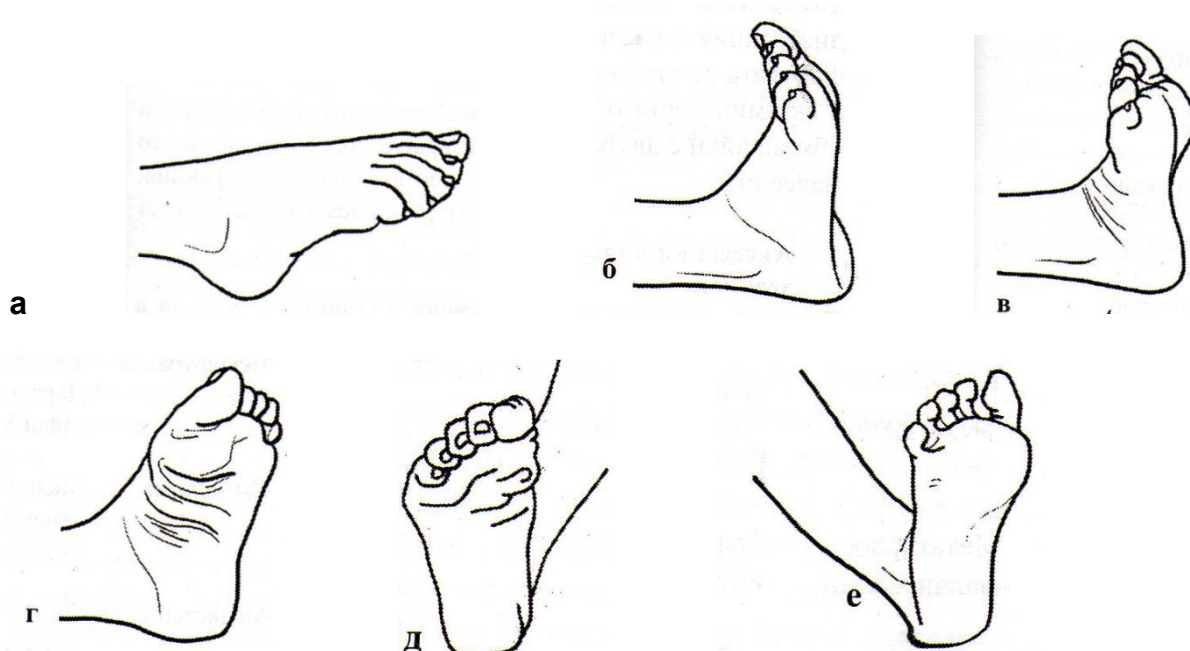
- плантарна флексија (флексија) - 50 степени
- дорзална флексија (екстензија) - 20 степени
- супинација 45- 60 степени
- екстензија на прстите
- флексија на прстите
- абдукција на прстите
- аддукција на прстите
- комбинирани репетиторни движења и задржување на позицијата

Плантарната флексија достигнува до 50 степени при стоечка положба и се набљудува инверзијата на петата. Ако инверзијата не се појави стапалото останува не стабилно. Дорзалната флексија достигнува 20 степени измерено од анатомската позиција која е перпендикуларна позиција на стапалото спрема

коските на потколеницата. За нормална движење е неопходно 10 степени дорзална флексија и 20 до 25 степени плантарна флексија.

Супинацијата е околу 45-50, а пронацијата од 15-30 степени (слика 16), но се појавува и варијабилност кај различни индивидуи, затоа многу е важно да се спореди подвижноста помеѓу засегнатата и незасегнатата страна.

Супинацијата е комбинација од инверзија, аддукција и плантарна флексија, а пронацијата е комбинација од еверзија, абдукција и дорзална флексија на стапалото и скочниот зглоб.



Слика 16 - Активни движења од лежечка положба: а)плантарна флексија ; б)дорзална флексија; в)пронација; г)супинација ; д)флексија на прстите ; е)екстензија на прстите;

Figure 16 - Active movements of the supine position: a) plantar flexion; b) dorsal flexion; c) pronation; g) supination; d) flexion of the fingers; e) finger extension;

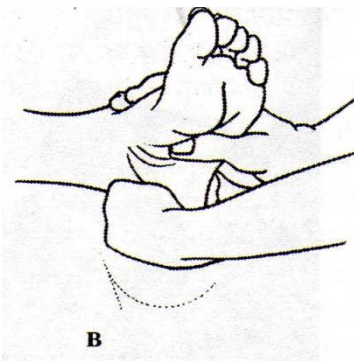
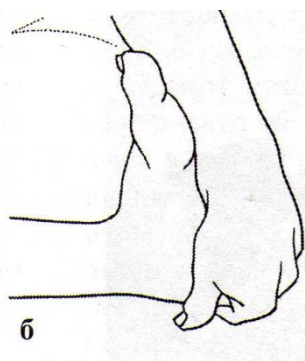
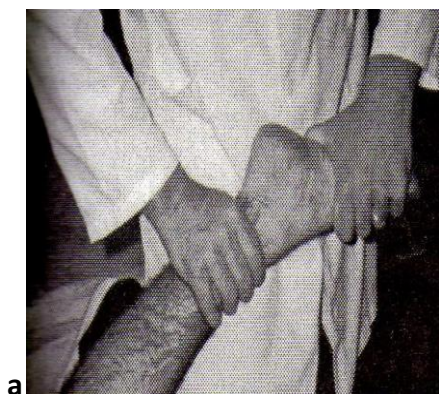
Абдукција и аддукција на прстите има само кај вториот прст. Овие движења не се мерат но се споредува двострано обемот и стереотипот на движењето, кога пациентот ќе ги рашири а подоцна ќе ги собере прстите.

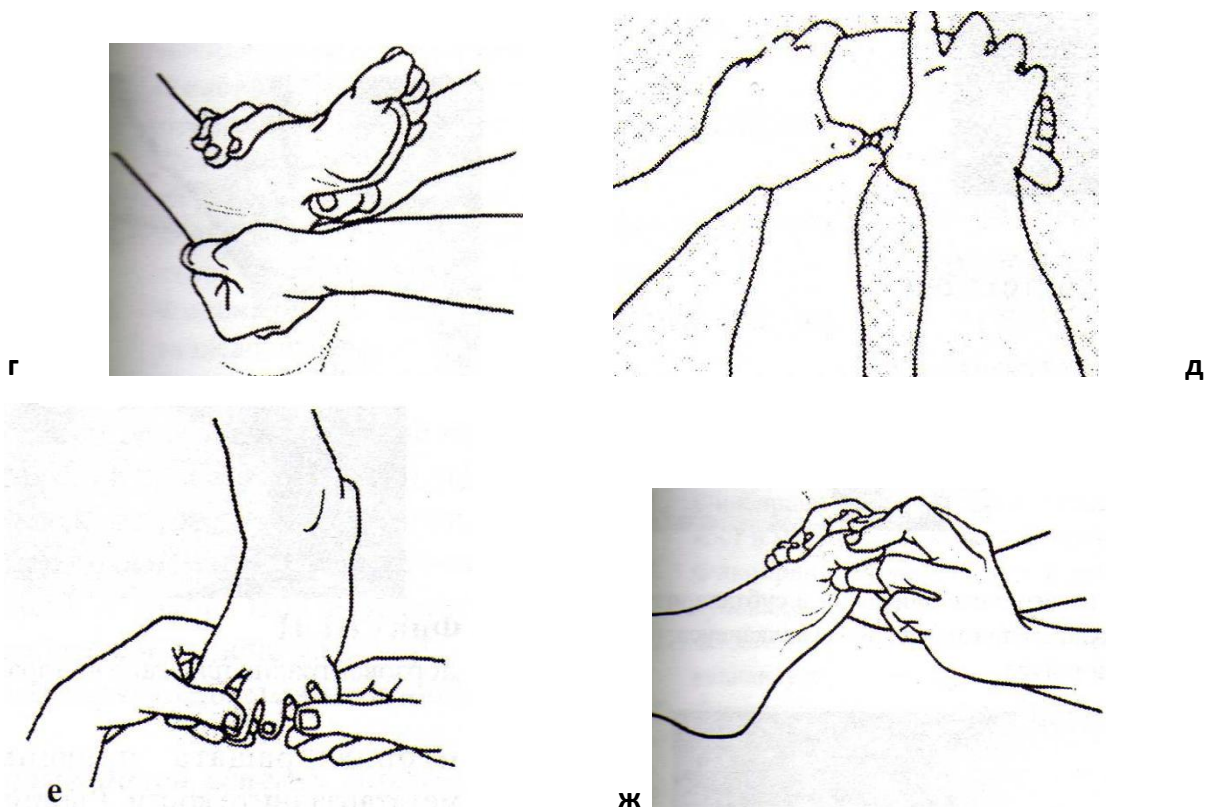
#### 5.4.2. Пасивни движења

Испитувањето на пасивните движења се извршува од легната позиција на грб и stomак - слика 17. Пасивно треба да се испитаат сите структури кај кој се забележува деформација. Деформациите во областа на скочниот зглоб и стапалото водат до патолошки промени кај останатите делови на долниот екстремитет. На пример, ограничена дорзална флексија или скратени врски на петната коска можат да предизвикаат болка во предниот дел од коленото. Не треба да се пропушти фактот дека гастрокнемиусот е двоглав и поради тоа пасивното испитување на дорзифлексијата треба да се направи и при флектирано и екстензирано колено. Кај деца, подвижноста на скочниот зглоб и стапалото е значително помала отколку кај возрасните .

##### Пасивни движења на скочниот зглоб и стапалото

- плантарна флексија во талокруралниот зглоб;
- дорзална флексија во талокруралниот зглоб ;
- инверзија во субталарниот зглоб;
- еверзија во субталарниот зглоб;
- флексија на прстите;
- екстензија на прстите;
- абдукција на прстите;
- аддукција на прстите.





Слика 17 - Пасивни движења на стапалото и скочниот зглоб: а)плантарна флексија ; б)дорзална флексија ; в)супинација ; г)пронација ; д)аб –аддукција; е)абдукција на прстите ; ж)флексија на големиот прст.

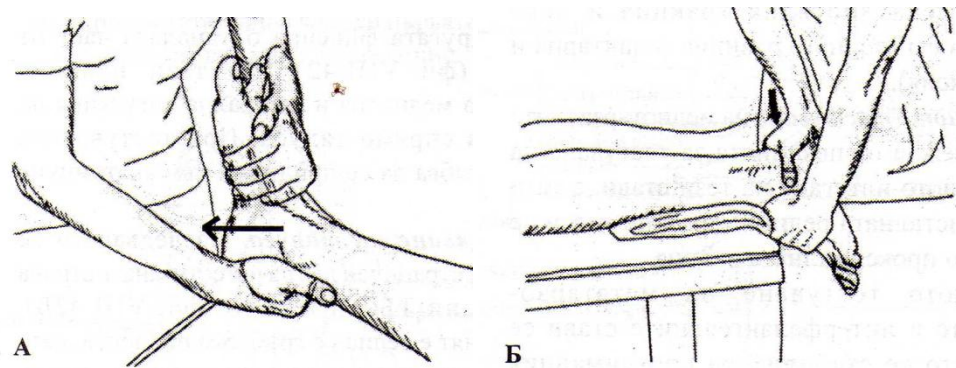
Figure 17 - Passive movements of the foot and ankle: a) plantar flexion; b) dorsal flexion; c) supine; d) pronation; e) ab-adduction;) abduction of the fingers; h) flexion of the big finger.

#### 5.4.3.Аксесорна подвижност

Тракција. Тестирањата преку тракција се извршуваат со стабилизација на проксималниот сегмент и извршување на тракција на дисталниот сегмент по надолжната оска. При испитување на дистракција на талокруралниот зглоб, тибијата и фибулата се стабилизираат од тежината на телото и терапевтот прави каудална тракција, опфаќајќи го со двете раце скочниот зглоб - дистално од малеолите.

Дорзо - вентрално лизгање. При тестирање на талокруралниот зглоб се стабилизираат тибијата и фибулата, а талусот и стапалото се придвижуваат вентрално или дорзално.





Слика 18 - Аксесорни движења во талокруралниот зглоб:

А) лонгитудинална тракција ; Б) вентрално лизгање

A) longitudinal traction; B) ventral slip

### 5.5. Испитување на комплексна функција

- клекнување (двата скочни зглоба треба да се во симетрична дорзална флексија)
- подигање на прсти (двата скочни зглобови треба да се во симетрична плантарна флексија)
- подигање и спуштање на петите при стоење со прстите на скалило ;
- стоење на една нога;
- стоење на прсти на една нога;
- качување и симнување по скали;
- одење на прсти;
- трчање напред;
- ножично трчање;
- потскоци;
- скок и приземјување до клекната положба;

Овие комплексни движечки дејности можат да бидат променети и адаптирани во однос на индивидуалните способности на пациентот. Кај возрасни пациенти треба да се применуваат само доколку пациентот се занимава или до неодамна се занимавал со спорт. Не треба да се заборави дека овие дејности делуваат како стрес и на другите зглобови на долниот екстремитет, сакроилијакалните зглобови и лумбалниот предел. При испитување на вакви дејности треба да се забележи евентуална провокација на клиничките симптоми, непосредно при исполнувањето и во рамките на определен временски период по завршувањето .

Обем на движењето во скочниот зглоб и стапалото при извршување на основните движења

Симнување по скали:полна дорзифлексија 20степени

Одење дорзифлексија 10 степени

Плантарна флексија 20-50степени

Рамнотежата и проприорецепцијата се тестираат со стоење на една нога - прво на неповредената, а потоа на повредената нога, со отворени очи, а потоа со затворени. Промени во проприорецепцијата се манифестираат најмногу при стоење на една нога со затворени очи.

Создадени се различни системи за проценка на комплексната функционална состојба после повреди на скочниот зглоб.

На табела - 7 е претставен систем за проценка од Palmer and Epler, а на табела - 8, систем за проценка на комплексната функција од Kaikonen et all.

Табела 7- Функционално тестирање на стапалото и скочниот зглоб според Palmer and Epler.

Table 7- Functional testing of the foot and ankle by Palmer and Epler.

Првобитна положба	Движење	Функционална оценка
Стоење на една нога	Подигање на прстите и стапалото (дорзифлексија)	10-15 пов. функционална 5-9 задоволителна 1-4 слаба 0.незадоволителна
Стоење на една нога	Подигање на петата	10-15 пов. функционална 5-9 задоволителна 1-4 слаба 0.незадоволителна
Стоење на една нога	Подигање на латералниот раб	10-15 пов. функционална 5-9 задоволителна 1-4 слаба 0.незадоволителна
Стоење на една нога	Подигање на медијалниот раб	10-15 пов. функционална 5-9 задоволителна 1-4 слаба 0.незадоволителна
Седечка	Подигање на предмети (топче, молив) со флексија на прстите	10-15пов. функционална 5-9пов.задоволителна 1-4пов.слаба
Седечка	Подигање на прстите од подот - екстензија	10-15 пов. функционална 5-9 задоволителна 1-4 слаба 0.незадоволителна

Табела 8 - Скала на проценка на комплексната функција после повреда на скочниот зглоб.

Table 8- Scale assessment of complex function after ankle injury

1.Субјективна проценка на повредениот зглоб		5.подигање на пета на повредениот екстремитет	
-недостаток на симптоми	15	Над 40пати	10
-лесни симптоми	10	30-39пати	5
-умерени симптоми	5	Под 30 пати	0
-значителни симптоми	0		
2.Можете ли да одите нормално?		6.подигање на прстите на повредениот екстремитет	
Да	15	Над 40 пати	10
Не	0	30-39 пати	5
		Под 30 пати	0
3.Можете ли да трчате нормално?		7.Стоење на повредениот екстремитет	
Да	10	Над 55сек	10
Не	0	50-55 сек	5
		Под 50сек	0
4.Симнување по скали (44)		8.предна фиока тест	
Под 18 сек	10	Стабилен	10
18-20сек	5	Умерена нестабилност	5
Над 20сек	0	Изразена нестабилност	0
		9.дорзална флексија на с.зглоб	
		+ 10	10
		5-9	5
		-5	0

Функционална оценка: одлична 80 - 100; добра 70 – 80; задоволителна 55 -65; слаба под 50;



## 5.6. Специфични тестови

### Тестови за испитување на лигаментарната стабилност на скочниот зглоб

Стабилноста на скочниот зглоб се испитува со механички стрес тестови и тоа Тест на предна фиока и Талар тилт тест при што неопходно е да се прави споредување со неповреденото стапало.



*Слика 19 - Тест на предна фиока*

*Figure 19 - Anterior drawer test*

- Тест на предна фиока е насочен кон испитување на функцијата на предниот талофибуларен лигамент, неговата стабилност и интегритетот. Тој е најчесто повредувано ткиво во скочниот зглоб. Пациентот е во легната положба на грб, терапевтот ја стабилизира тибијата и фибулата, држејќи го стапалото во плантарна флексија од 20 степени, буталки со раката кон нагоре.



*Слика 20- Талар тилт тест*

*Figure 20- Talar Tilt Test*

Талар тилт тест ја проценува стабилноста на калканеофибуларниот лигамент, се испитува интегритетот на истиот, како и на предниот талофибуларен лигамент.

## **6. РЕХАБИЛИТАЦИОНЕН ТРЕТМАН**

Лекарите трауматолози и физијатри укажуваат на тоа, дека оваа повреда најчесто е занемарена и игнорирана од страна на пациентите, но за жал подоцна при оптоварување се јавуваат проблеми во движењето, болки и оток. Лекарите потенцираат дека рехабилитацијата е клучна и во неа треба да заземаат активно учество и пациентот и физиотерапевтот. Кинезитерапијата иако има најдобри резултати, за да биде во целост успешна бара целосно посветување на пациентот кон вежбите и кон процесот на рехабилитацијата. Конкретно кај вежбите кинезитерапевтот е само водач, додека комплетната терапија ја изведува пациентот. Секој пациент е различен, па затоа изборот на вежби, средства и методи во рехабилитацијата за секој пациент ќе бидат индивидуални.

**Цел на рехабилитациониот третман** е постигнување на целосно анатомско и функционално обновување на скочниот зглоб.

### **Задачи на рехабилитациониот третман:**

- да се врати нормалниот обем на подвижност на скочниот зглоб;
- да се врати мускулната сила на околузглобната мускулатура;
- да се зајакнат лигаментите;
- да се спречи појавата на заменски и компензаторни движења;
- да се спречи патолошко одење;
- да се спречи појавување на оток во иднина;
- да се отстрани болката;
- да се скрати периодот на рехабилитација;
- оспособување на пациентот за понатамошните активности.

Периодот на рехабилитација е релативен. Со правилниот избор на вежби и придржувањето на принципите на кинезитерапија ќе овозможиме брза и целосна рехабилитација на пациентот.

Рехабилитациониот третман е поделен во четири фази и тоа:

**Акутна фаза**, период во кој целта на рехабилитацијата е да го заштити пациентот, да го спречи односно намали настанувањето на отокот, да се намали изливот и крвоизливот како и намалување на болката. За да се постигнат сите овие цели ние користиме **RICE-PROTOKOL**.

**Субакутната фаза** е вториот дел од рехабилитацијата, а нејзини цели се континуирано намалување на отокот, намалување на инфламацијата и болката. Зголемување на движењето без болка е приоритет и се започнува со вежби за сила на мускулите и проприоцептивен тренинг. Во оваа фаза пациентот започнува движење со прикладен контролиран потпирач. Ова е период на пролиферација на колагените фибрили и претерано оптоварување на повредениот сегмент може да доведе до слабост на ткивото.

**Фаза на рехабилитација** е третиот период од рехабилитацијата, чија цел е зголемување на обемот на движење во зглобот без болка, зголемување на мускулната сила, напредување во проприоцептивниот тренинг, постигнување на безболни активности во секојдневниот живот, одење без компензаторен механизам.

**Функционална фаза** е последниот период од рехабилитацијата, чија цел е да се поврати полната сила, нормалната биомеханика, да се заштити и зајакне секој нестабилен зглоб. Оваа фаза се спроведува со кинезитерапевтска програма, во која се опфатени вежби за сила, вежби за обемот на движењето и со специфични вежби.

## **6.1.Методи на лекување**

### **6.1.1.Стандардна метода на лекување при дисторзија на скочниот зглоб во РЕ. Физикална терапија –Штип**

Рехабилитацијата најчесто е со времетраење од 15 дена. Таа се состои од кинезитерапевтски вежби и физикални процедури. Во кинезитерапевтскиот комплекс од вежби се користат потпомогнати вежби, активни вежби и вежби во вода, а од физикалните процедури се користат различни видови на струи кои ја намалуваат болката и отокот. По стандардната метода на лекување беа следени 6 пациенти.

### **6.1.2.Експериментална метода на рехабилитација при втор степен дисторзија на скочен зглоб со комплексна физикална и кинезитерапија (експериментална група)**

Рехабилитациониот третман при дисторзија на скочниот зглоб се одвива во следниве фази:

#### *1.Акутна фаза :*

Цели на рехабилитацијата во акутната фаза има за цел да го заштити пациентот, да го спречи односно намали настанувањето на отокот, да се намали изливот и крвоизливот како и намалување на болката. За да се постигнат сите овие цели ние користиме **RICE-PROTOKOL**

**Rest** - одмор

**Ice** - мраз

**Compresion** - компресија

**Elevation** - елевација

## R - одмор

Секогаш кога е можно, пациентот треба да престане со движење веднаш по повредата. Продолженото активно движење на повредениот дел ќе резултира со зголемување на крвавење и оток. Кај посериозни повреди, повредениот дел можеби треба да се одмара целосно, со употреба на патерици за долните екстремитети или ластик за горните екстремитети.

## I - Мраз

Примената на мраз веднаш по повредата помага во намалувањето на болката и предизвикува локална вазоконстрикција (стегање на крвните садови), со што се намалува крвавењето и отокот. Мразот го намалува метаболизмот на ткивото, а со тоа ги намалува потребите од кислород и хранливи материи. Мразот, исто така, ги намалува воспалението и мускулните грчеви. Должината на времето на апликација на мразот е во зависност од големината на повредата, длабочината на повредената структура, но генерално 15-20 мин. на секои 1-2 часа. Фреквенцијата на апликацијата може постепено да се намалува во текот на следните 24-72 часа. Мразот се користи и во подоцнежните фази од повредата, третман како терапевтски модалитет. Мразот не треба да се применува каде што локалното ткиво е оштетено.

## C - Компресија

Компресија на повредената област со завој го намалува крвавењето и според тоа го намалува отокот. Компресијата треба да се примени за време и по апликацијата на мраз. Ширината на завојот е во зависност од повредената област. Завојот треба да се применува цврсто, но не толку цврсто како што може да предизвика болка.

## E - Елевација

Елевацијата на повредениот го намалува протокот на крв на повредената област и го олеснува враќањето на венска крв. Важно е долните екстремитетите да бидат поставени над нивото на карлицата.

Третмани, кои треба да се избегнуваат по почетната фаза од повредата (првите 24-72 часа) се:

- топлина;
- алкохол;
- умерена / интензивна активност;
- енергична масажа;

Употребата на интерферентна струја и дијадинамична струја можат да бидат соодветни за болката за намалување на мускулниот спазам и намалување на отокот по почетниот период.

## *2. Субакутна фаза*

### *Траење на субакутната фаза*

Оваа фаза трае од 3-5 дена, а цели на рехабилитацијата во субакутната фаза се континуирано намалување на отокот, намалување на инфламацијата и болката. Зголемување на движењето без болка се започнува со вежби за сила на мускулите, проприоцептивен тренинг. Ова е период на пролиферација на колагените фибрили и претерано оптеретување на повредениот сегмент може да доведе до слабост на ткивото. Многу е важно да се обезбеди адекватна имобилизација.

### *Рехабилитација во субакутната фаза*

*Физикална терапија* : се користат агенсии кои ја намалуваат болката и отокот

- криотерапија;
- галванска струја;
- интерферентна струја;
- ултразвук.

## *Кинезитерапија*

### *Вежби за зголемување на обемот на подвижност во скочниот зглоб*

- дорзална флексија;
- кружни движења;
- плантарна флексија;
- инверзија и еверзија;
- хидрокинезитерапија за зголемување на обемот на движење во зглобот.

### *Кинезитерапевски вежби за сила*

- изометрични вежби без болка;
- еверзија на стапалото против фиксиран предмет;
- фаќање на предмети со ножните прсти.

### *Проприоцептивни вежби*

- систем од различни справи за вежби,

### *Стречинг (истегнување)*

- пасивни вежби за зголемување на подвижноста до граница на болка;
- дорзална и плантарна флексија;
- истегнување на ахиловата тетива.

## *3.Фаза на рехабилитација*

### *Траење на фазата на рехабилитација*

Оваа фаза трае до 2 седмици, а во оваа фаза цел е зголемување на обемот на движење во зглобот без болка, зголемување на мускулната сила, напредување во проприоцептивниот тренинг, постигнување на безболни активности во секојдневниот живот, одење без компензаторен механизам.



## *Рехабилитација*

*Физикална терапија* : се користат агенсии кои ја смалуваат болката и отокот, а исто така се користи и масажа.

- криотерапија;
- галванска струја;
- интерферентна струја;
- ултразвук;
- масажа .

## *Кинезитерапија*

- истегнување на m.gastrocnemius и m.soleus со зголемен интензитет, дорзална и плантарна флексија , еверзија без инверзија на стапалото
- вежби за сила – вежби со потпора- подигање на пета;
- подигање на прсти;
- одење по скали;
- клекнување;
- ексцентрично / концентрични и изотонични контракции (против отпор инверзија, еверзија дорзална и плантарна флексија)
- проприоцептивен тренинг;
- кинезитејпинг.

## *4.Функционална фаза или фаза на функционална активност*

### *Траење на функционалната фаза*

Оваа фаза трае 2-3 недели, а целта во оваа фаза е да се поврати полната сила, нормалната биомеханика, да се заштити и зајакне секој заостанат нестабилен зглоб. Оваа фаза се спроведува низ програма во која се опфатени вежби за сила, вежби за обемот на движењето и со специфични вежби.

## *Рехабилитација во функционалната фаза*

### *Физикална терапија*

Од физикалните процедури се користат истите физикални средства кои ги користевме во претходните фази:

- криотерапија;
- галванска струја;
- интерферентна струја;
- ултразвук;
- масажа.

### *Кинезитерапија*

- Специфични проприоцептивни вежби
- Изотонични вежби со справи или вреќички со песок
- Потскокнување и удирање на топка
- Баланс
- Џогинг
- Брзо трчање во место
- Прескок со јаже
- Скокање по скали
- Трчање со јаже
- Странични скокови

## 7.Добиени резултати

Истражувањето кое го спроведов укажува дека 374 пациенти од вкупно 1238 пациенти кои се јавиле на лекување во РЕ Физикална терапија Штип во 2011год се со повреди на меките ткива на локомоторниот апарат ,од нив 308 пациенти се мажи, а 66 се жени .Податоците ни укажуваат дека мажите почесто се склони кон вакви повреди со оглед на фактот дека тие и повеќе спортуваат.Добиените резултати ни укажуваат дека мекоткивните повреди се среќават речиси во сите возрастни граници , но најзастапени се од 21-30 година од животот, а најмалку застапени од 51-60тата година од животот. Како најмногу повредувани меки ткива се лигаментите, 209 пациенти ,помалку застапени се повредите на тетивите,64 пациенти, а најмалку се повредувани мускулите на локомоториот апарат,35 пациенти.Повредите на меките ткива на скочниот зглоб се најсреќавани или 104 пациенти кои се јавиле со ваков тип на повреда, наспроти повредите на меките ткива на шаката кои се само 4 во период од една година.

Со современиот концепт на лекување кај дисторзија на скочниот зглоб е опфатена група од 8 пациенти кои се јавиле на лекување од оваа повреда ,а 6 пациенти кои се лекувале по стандардните методи кои се користат во Центарот за физикална терапија и рехабилитација- Кежовица. По завршување на рехабилитациониот третман и кај двете групи на пациенти извршени се функционални тестирања, а средни вредности од добиените резултатите се прикажани на табела 7.

*Табела 7.Статистички податоци за добиените резултати од лекувањето*

Рехабилитациски третман	Број на опфатени пациенти	Функционална оценка Средни вредности
Стандардна метода на лекување	6	задоволителна
Експериментална метода на лекување	8	добра

## 8. ДИСКУСИЈА (DISCUSSION)

Добиените резултати ни го покажуваат бројот на пациенти со повреди на меките ткива на локомоторниот апарат .кои се лекувале во Центарот за физикална терапија и рехабилитација- Кежовица. Во текот на истражувањето откривме дека во 2011 година 30,3 % од вкупниот број пациенти се со повреди на меките ткива. Процентот на пациенти со оваа повреда е релативен и нема ниту растечка, ниту опаѓачка тенденција.

Со современиот концепт на лекување кај дисторзија на скочниот зглоб е опфатена група од 8 пациенти кои се јавиле на лекување од оваа повреда ,а при извршените испитувања за функционално тестирање на стапалото и скочниот зглоб е утврдено дека пациентите кои биле третирани по оваа метода добиле висока функционална оценка во однос на групата од 6 пациенти кои се лекувале по стандардните методи кои се користат во Центарот за физикална терапија и рехабилитација- Кежовица. Кај некои од пациентите кои се лекувале по стандардната метода се уште при поголемо оптоварување чувствуваат болка , а има и видна појава на оток .

Пациентите кои се јавија за рехабилитација на оваа повреда се главно луѓе кои професионално или рекреативно се занимавале со спортски активности и се здобиле со оваа повреда.

### 9.ЗАКЛУЧОК (Concluding remarks)

Повредите на меките ткива на локомоторниот апарат се едни од најчестите повреди,а доколку се запостават можат да предизвикаат нарушувања во функцијата на локомоторниот апарат. Како најчеста повреда на меките ткива при моите истражувања се јавува повредата на талофибуларниот лигамент на скочниот зглоб здобиена при дисторзија. Дисторзијата на скочниот зглоб од прв и втор степен, иако не е една од најтешките повреди кои се јавуваат кај луѓето, сепак доколку не се посвети доволно внимание и со полна концентрација и сериозност не се пристапи кон неа може да предизвика видни промени во одот на пациентите. Еден од основните елементи за добра рехабилитација на пациентите а особено на спортистите со оваа повреда е упорноста и континуитетот во изведувањето на вежбите, а за достигнување на оваа цел ние како физиотерапевти треба да им овозможиме правилна терапија во која ќе бидат вметнати различни видови на физикални процедури и вежби со различен интензитет и различен пристап кон секој пациент. За постигнување на оваа цел најважно е пациентот кон рехабилитациониот процес да пристапи максимално одговорно и мотивирано . Успехот од лекувањето и подобрувањето на способностите на пациентите, а особено спортистите ќе дадат додатна самодоверба и желба за понатамошно спортување .

При рехабилитациониот третман кој го спроведовме кај пациентите се добиени добри резултати за краток временски период, движењата се максимални, а појавата на отокот и нестабилноста е исчезната. Со брзото функционално опоравување на пациентите им се овозможува и враќање кон секојдневните активности, а кај пациентите кои се занимаваат со спорт враќање на терените.

Доколку се работи за пациенти кои се професионални спортисти, нагласуваме дека треба да изведуваат секојдневната физичка активност, самостојно изведување на вежби во текот на денот без присуство на кинезитерапевт, како и пешачење кое претставува важен елемент за одржување на тонусот на мускулите и на добрата функција на кардиоваскуларниот, респираторниот и нервниот систем.

## 10.КОРИСТЕНА ЛИТЕРАТУРА (References)

1. Алацов, К. Лекувачко рехабилитациски тренинг. (2006)
2. Банков, С., Крстева, Ј., Вазаров, В. Мануелно мускулно тестирање со основи на кинезиологија и патокинезиологија. М. Ф. Софија 1991.
3. Дебрунер, Х. В. Ортопедска дијагностика Софија 1995
4. Димитрова, Е. Попов, Н. Раководство за вежби по функционална дијагностика на локомоторниот апарат; Софија 2003
5. Живојин Зеџ . Кинезиологија Белград(1984)
6. Живојин Зеџ. Се за движењето Белград(1991)
7. Јован.А.Шуков. Основи на кинезитерапијата ФФК при УКИМ Скопје (2001)
8. Караџикова, Л. Основи и карактеристика на манипулативната масажа по Ј. С. Terrier. „Кинезитерапија и рехабилитација“ Софија 2007
9. Каранешев, Г. Методи на кинезитерапија кај трауматски заболувања на локомоторниот апарат. (1999)
10. Милинкович.З.Спортска медицина во прашања и одговори (2010)
11. Попов, Н. Клиничко патокинезиолошко дијагносицирање (ортопедско – трауматолошка кинезитерапија),. НСА Прес; Софија (2002)
12. Попов, Н.; Кинезиологија и патокинезиологија на локомоторниот апарат НСА Прес; Софија 2009
13. Фичорска, Д. Кинезитерапија. (1994)
14. Carl G. Mattacola, Maureen K. Dwyer. Рехабилитација на скочниот зглоб при акутна повреда или хронична нестабилност. J Athl Train.2002
15. Ken Stephenson, Charles L. Saltzman, S. Brenet Brotzman. Foot and Ankle Injurie. Clinic. Orthop Rehab.2003
16. Lynch SA. Assessment of the Injured Ankle in the Athlete. J Athl Train (2002)
17. Micheli L. et all .Прирачник на клупски лекари . FIMS.2001